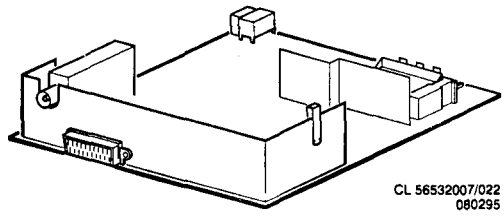
Farbfernsehempfanger

Chassis

Service
Service
Service

AA5
AB



Service Manual

Inhalt

Seite

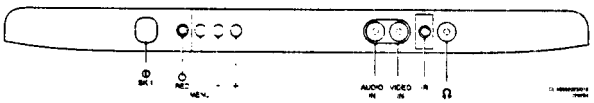
1.	Technische Daten		2	
2.	AnschluBmoglichkeiten		2	
3.	Sicherheitsanweisungen, Wartungsanweisungen, Warnhinweise und Anmerkungen		3	
4.	Mechanische Anweisungen		3	
5.	Ubersicht Oszillogramme		4	
	MeBpunktubersicht		4	
	Blockschaltbild		5	
6.	*Elektrische Schaltbilder und Leiterplatten-Layout*		*Schaltbild*	*PWB*
	Speisung	(Schaltbild A1+A2)	7	6
	Ablenkung	(Schaltbild A3)	8	6
	Synchronisierung	(Schaltbild A4)	9	6
	Bedienung	(Schaltbild A5)	10	6
	Tuner+MF+AnschlQBe	(Schaltbild A6)	11	6
	Video+Ton	(Schaltbild A7)	12	6
	Videotext	(Schaltbild A9)	13	6
	SVHS-AnschluB	(Schaltbild A8)	13	6
	14-15-17-21" MinipaB-Bildrohrenplatine)	(Schaltbild B1)	14	15
	20-21" SchmalpaB-Bildrohrenplatine	(Schaltbild B2)	14	15
7.	Elektrische Abgleicharbeiten		**15**	
8.	*Reparaturhinweise*			
	Beschreibung der Speisung		**16**	
	MeBpunkte, Service-Default-Modus, Service-Menu, Fehlermeldungen		**18**	
	Blockdiagramm Speisespannungen		**19**	
	Fehlersuchbaum		**19**	
9.	Hinweise fur den Gebrauch		**20**	
10.	Liste der Abkurzungen		**22**	
11.	Stucklisten fur elektrische Bauteile		**23**	

Published by Consumer Electronics Printed in The Netherlands ®Copyright reserved Subject to modification (^) 4822 727 20785

PCS 81 113 D

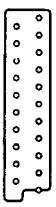
1. Technische Daten

Netzspannung	
Energieverbrauch bei 220V-	14" 43W (stand-by s 6W) 15" 45W (stand-by **s 6W)** 17" 45W (stand-by s 6W) 20" 52W (stand-by s 6W) 21" 63W (stanct-tey **a 6W)**
Antennen-Eingangsimpedanz	75S2 - Koaxial
Minimale Antennenspannung VHP	30uV
Minimale Antennenspannung UHF	40uV
Maximale Antennenspannung	180mV
Fangbereich Farbsync	s 300Hz
Fangbereich horizontale Sync	± 600HZ
Fangbereich vertikale Sync	±5Hz
Bildrohre	14", 15", 17", **20". 21"**
«a	1W mono version: 4" full range rund 25Q 2W 3W mono version: 4" woofer rund 160 3W 2" tweeter rund 16£23W
TV Systemen	PALBG PALI PAL BG / SECAM BGDK PAL BGI / SECAM BGLL'
Anzeigen	On Screyi Display (OSD) Grun/Ro^g) 1 LED (Rot mit hohe Helligkeit, Rot mit niedrige Helligkeit, "RC5" und fehler codes Rot blinkend)
VCR Betrieb auf den Programmen	: 0 (SVHS optional)
Abstimmsystem	VST / PLL
UV913/IEC (VST)	VHFa: 46-102 MHz VHFb: 138 - 224 MHz UHF: 471 -855 MHz
UV915E/IEC(VST)	VHFa: 48-118 MHz VHFb: 118-300 MHz Hyper: 300 - 470 MHz UHF: 470 - 861 MHz
UV916E/IEC(PLL)	VHFa: 48-118 MHz VHFb: 118-300 MHz Hyper: 300 - 470 MHz UHF: 470 - 861 MHz
UV917E/tEC(VST)	VHFa: 48-118 MHz VHFb: 118-300 MHz UHF: 470 - 861 MHz
U943/IEC (VST)	UHF: 470 - 861 MHz
U944 / IEC (PLL)	UHF: 470 - 861 MHz
Bedienungsfunktionen am Cornc'dh	• MFMII / . t J.



2. AnschluBmoglichkeiten

Euro-Anschluß:



1	-	Audio ⊖→ R (0,5 Veff ≤ 1kΩ)
2	-	Audio →⊕ R (0,2 - 2 Veff ≥ 10kΩ)
3	-	Audio ⊖→ L (0,5 Veff ≤ 1kΩ)
4	-	Audio ⊥
5	-	Blau ⊥
6	-	Audio →⊕ L (0,2 - 2 Veff ≥ 10kΩ)
7	-	Blau (0,7V_{ss}/75Ω)
8	-	Status FBAS 1 →⊕ (0-2V int.)(10-12V ext.)
9	-	Grün ⊥
10	-	-
11	-	Grün (0,7V_{ss}/75Ω)
12	-	-
13	-	Rot ⊥
14	-	-
15	-	Rot (0,7V_{ss}/75Ω)
16	-	RGB-status (0-0,4V int.)(1-3V ext. 75Ω)
17	-	FBAS ⊥
18	-	FBAS ⊥
19	-	FBAS ⊖→ (1V_{ss}/75Ω)
20	-	FBAS →⊕ (1V_{ss}/75Ω)
21	-	Masse

CINCH:

◎ CINCH Audio →⊕ (0,2V_{eff} - 2 V_{eff} ≥ 10kΩ)

◎ CINCH CVBS →⊕ (1V_{pp}/75Ω)

Kopfhörer:

3.5mm ◎ 8 - 600Ω/15mW

3. Sicherheitsanweisungen, Wartungsanweisungen, Warnhinweise und Anmerkungen

Sicherheitsanweisungen für Reparaturen

1. Sicherheitsvorschriften **erfordern, daß während einer** Reparatur:
   das Gerät über einen Trenntransformator mit der Netzspannung verbunden ist;
   die mit dem Symbol A gekennzeichneten Sicherheitsbauelemente durch Bauelemente ersetzt werden müssen, die mit den Originalteilen identisch sind;
   beim Austausch einer Bildröhre eine Schutzbrille getragen werden muß.

2. Die Sicherheitsregeln erfordern, daß das Gerät nach einer Reparatur wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt wird. Hierbei ist insbesondere auf folgende Punkte zu achten:
   Als strenge Vorsorgemaßnahme empfehlen wir, die Lötstellen nachzulöten, durch die der Zeilenablenkungsstrom fließt. Dies gilt insbesondere für:
   - alle Stifte des Zeilenausgangstransformators (LOT);
   - Zeilenrücklauf-Kondensator bzw. -kondensatoren;
   - S-Korrektur-Kondensator bzw. -kondensatoren;
   - Zeilenendstufentransistors;
   - Stifte der Steckerverbindung mit Drähten zur Ablenkspule;
   - andere Komponenten, durch die **der** Zeilenablenkungsstrom fließt.

   Hinweis:
   Dieses Nachlöten wird empfohlen, um zu verhindern, daß durch Metallermüdung an Lötstellen schlechte Verbindungen entstehen, und ist daher nur bei Geräten erforderlich, die älter sind als 2 Jahre.
   Die Kabelbäume und das Hochspannungskabel sind richtig zu verlegen und mit den montierten Kabelschellen zu befestigen.
   Die Isolierung des Netzkabels ist auf äußere Beschädigungen hin zu kontrollieren.
   Die einwandfreie Funktion der Zugentlastung für das Netzkabel ist zu kontrollieren, um eine Berührung mit der Bildröhre, heißen Komponenten oder Kühlkörpern auszuschließen.
   Der elektrische Gleichstrom Widerstand zwischen dem Netzstecker und der Sekundärseite ist zu kontrollieren (nur bei Geräten mit einer vom Netz getrennten Stromversorgung). Diese Kontrolle kann folgendermaßen durchgeführt werden:
   - den Netzstecker aus der Steckdose ziehen und die beiden Stifte des Netzsteckers mit einem Draht verbinden:
   - den Netzschalter einschalten (den Netzstecker jedoch noch nicht in die Steckdose stecken !):
   - den Widerstand zwischen den Stiften des Netzsteckers und der Metallabschirmung des Tuners oder des Antennenanschlusses des Gerätes messen. Der angezeigte Wert muß zwischen 4,5 *MQ* und 1 2 MQ liegen;
   - das Fernsehgerät ausschalten und den Draht zwischen den beiden Stiften des Netzsteckers entfernen.

   Kontrollieren, ob das Gehäuse beschädigt ist, um zu verhindern, daß der Kunde Innenteile berührten kann.

Wartungsanweisungen

Es wird empfohlen, eine Instandhaltungsinspektion von einem qualifizierten Wartungstechniker ausführen zu lassen. Das Wartungsintervall hängt von den Bedingungen ab, unter denen das Gerät benutzt wird:

Wenn das Gerät unter normalen Bedingungen benutzt wird, z.B. im Wohnzimmer, wird ein Wartungsintervall von 3 bis 5 Jahren empfohlen.
Wenn das Gerät unter staubigeren, schmierigeren oder feuchteren Bedingungen benutzt wird, z.B. in der Küche, wird ein Wartungsintervall von einem Jahr empfohlen.

Die Instandhaltungsinspektion umfaßt folgende Arbeiten:
Die oben aufgeführten "allgemeinen Reparaturanweisungen".
Reinigen der Printplatte und der Bauteile im Netzteil und Ablenkungsstromkreis.
Reinigen der Bildröhren-Leiterplatte und des Bildröhrenhalses.

Warnhinweise

1. Um beschädigungen von ICs und Transistoren zu verhüten, muß jeder Hochspannungsüberschlag vermieden werden. Um eine Beschädigung der Bildröhre zu verhüten, muß zur Entladung der Bildröhre das in Abb. 3.1 angegebene Verfahren angewendet werden. Benutzen Sie einen Hochspannungstaster und ein Universal-Meßinstrument (Einstellung DC-V). Die Entladung muß erfolgen, bis der Zeigerausschlag des Instruments 0 V beträgt (nach ca. 30 s).

2. ESD ⌒

Alle ICs und viele andere Halbleiter sind anfällig für elektrostatische Entladungen (ESD). Werden sie während der Reparatur nicht sorgfältig behandelt, so kann dies ihre Lebensdauer erheblich herabsetzen. Sorgen Sie dafür, daß Sie während der Reparatur über eine Pulsband mit Widerstand mit dem gleichen Potential verbunden sind, wie die Masse des Geräts. Bauteile und Hilfsmittel müssen ebenfalls auf diesem Potential gehalten werden.

3. Die verwendete Fiat Square Bildröhre bildet zusammen mit der Ablenkeinheit und der eventuell vorhandenen Multipoleinheit ein Ganzes. Die Ablenk- und die Multipoleinheit wurden im Werk optimal eingestellt und sollten daher bei Reparaturen nicht nachgeregelt werden.

Vorsicht bei Messungen im Hochspannungteil sowie an der Bildröhre.

Module oder andere Bauteile niemals bei eingeschaltetem Gerät auswechseln.

Für Abgleicharbeiten Kunststoff- anstelle von Metallwerkzeugen benutzen. Dadurch werden mögliche Kurzschlüsse oder das Instabil-Werden bestimmter Schaltungen vermieden.

Bei einer Reparatur von einer Transistor- oder IC-Zusammenstellung (z.B. ein Transistor oder IC mit Kühlblech und Spanner) soll der Wiederaufbau in nachfolgender Reihenfolge geschehen:
1. Montieren des Transistors oder ICs auf dem Kühlblech mit dem Spanner
2. Anlöten des Pins

Anmerkungen

1. Verwenden das Kühlblech nicht für Erde.

2. Die Gleichspannungen und Oszillogramme müssen gegenüber der Tuner-Erde (J.) oder der heißen Erde (J-() gemessen werden, wenn dies angegeben ist.

3. Die in den Schaltbildern angegebenen Gleichspannungen und Oszillogramme müssen im **Service Default Modus** (siehe kapitel 8) mit einem Farbbalkensignal (z.B. PM5518) gemessen werden.

4. Die Oszillogramme und Gleichspannungen wurden dort, wo dies nötig ist, mit (ir) und ohne Antennensignal C5C) gemessen. Spannungen im Speiseteil wurden sowohl im normalem Betrieb (0) als auch in Bereit-Schaft ((i)) gemessen. Diese Werte sind mit den entsprechenden Symbolen bezeichnet.

5. Die Schaltkarte der Bildröhre enthält gedruckte Funken-strecken. Alle Funkenstrecken liegen zwischen einer Elektrode der Bildröhre und der Graphitschicht.

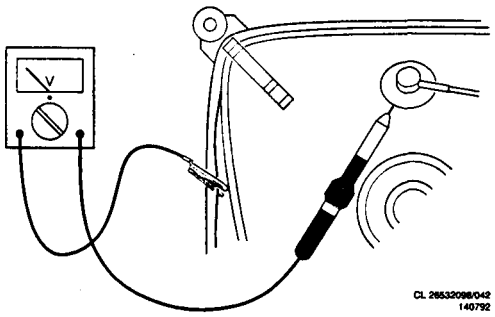


Abb. 3.1

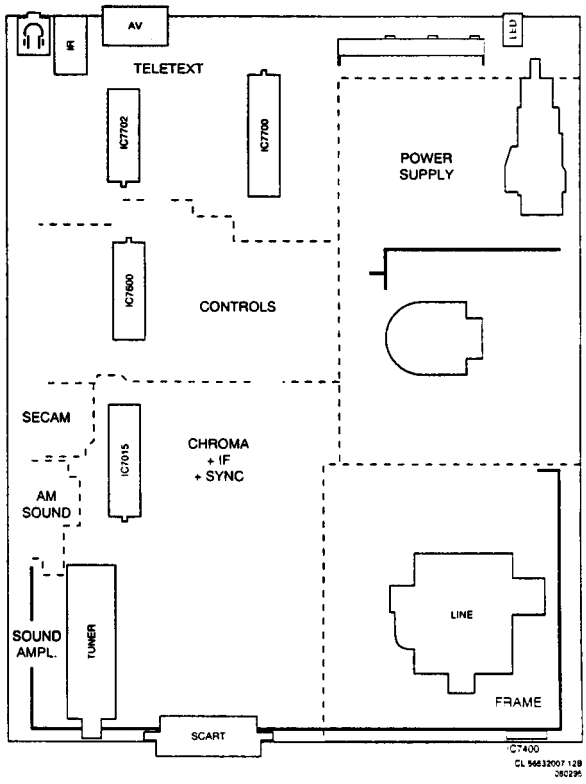
4. Mechanische Anweisungen

Für die Hauptplatine **gibt e^zwei Servicepositionen** (Abb. 4.1):

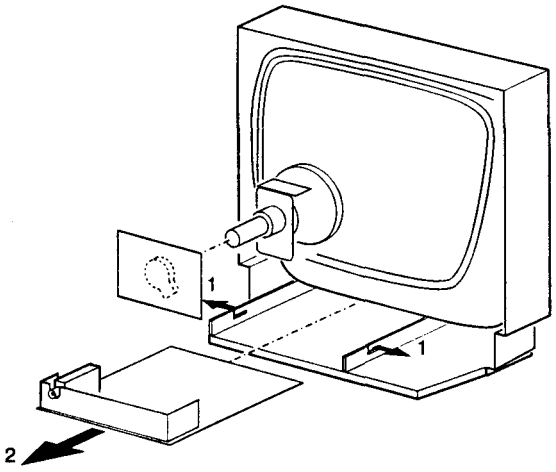
A. Für Fehlersuchen auf der Komponentseite der Hauptplatine
B. Für Löten/Entlöten auf der Kupferseite der Hauptplatine

Serviceposition A kann erreicht werden: erstens das Netzkabel lösen, dann die Klicks lösen (1) und dann das Chassis nach hinten ziehen (2) (für ungefähr 10 cm).

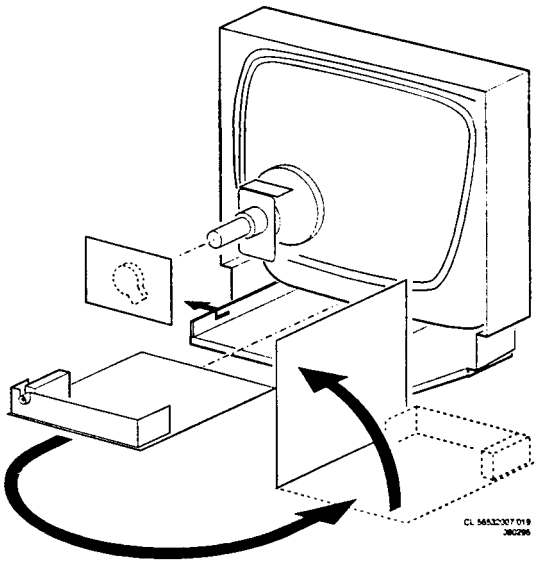
Serviceposition B kann erreicht werden von Position A nach lösen des Entmagnetisierungskabels. Setze das Chassis auf die Seite mit dem Zeilentrafo nach unten.



Functional block overview
(component side)



A

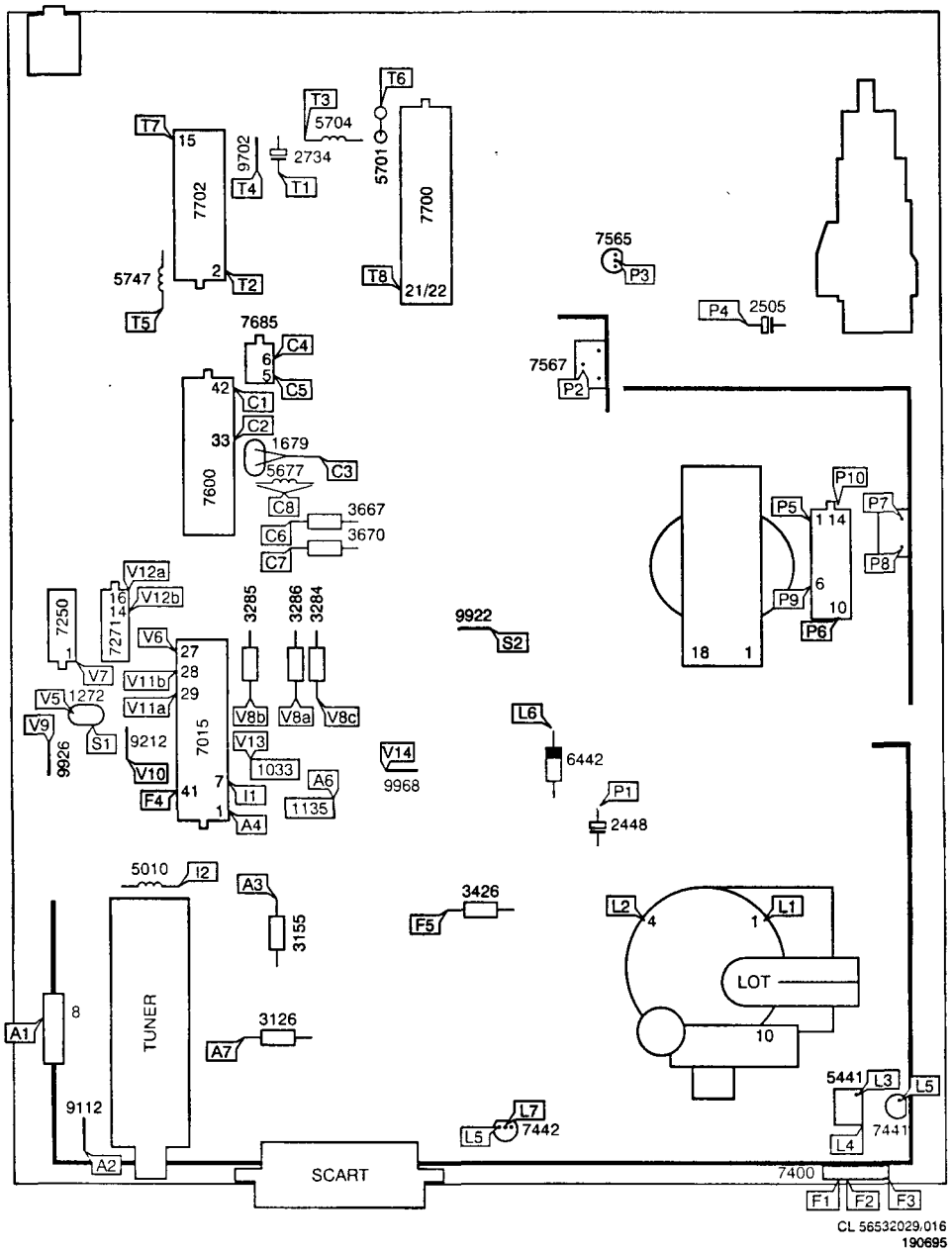


B

Abb. 4.1

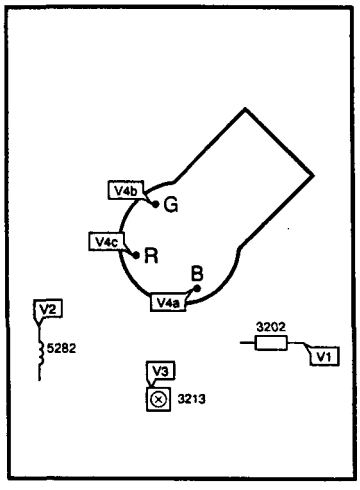
Survey of testpoints / Übersicht über die Teststellen / Presentation des points ä fester

Main carrier (ConriDonent side)



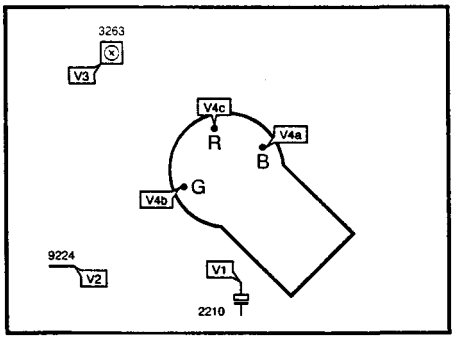
CL 56532029.016
190695

Mini neck CRT panel (Back view)



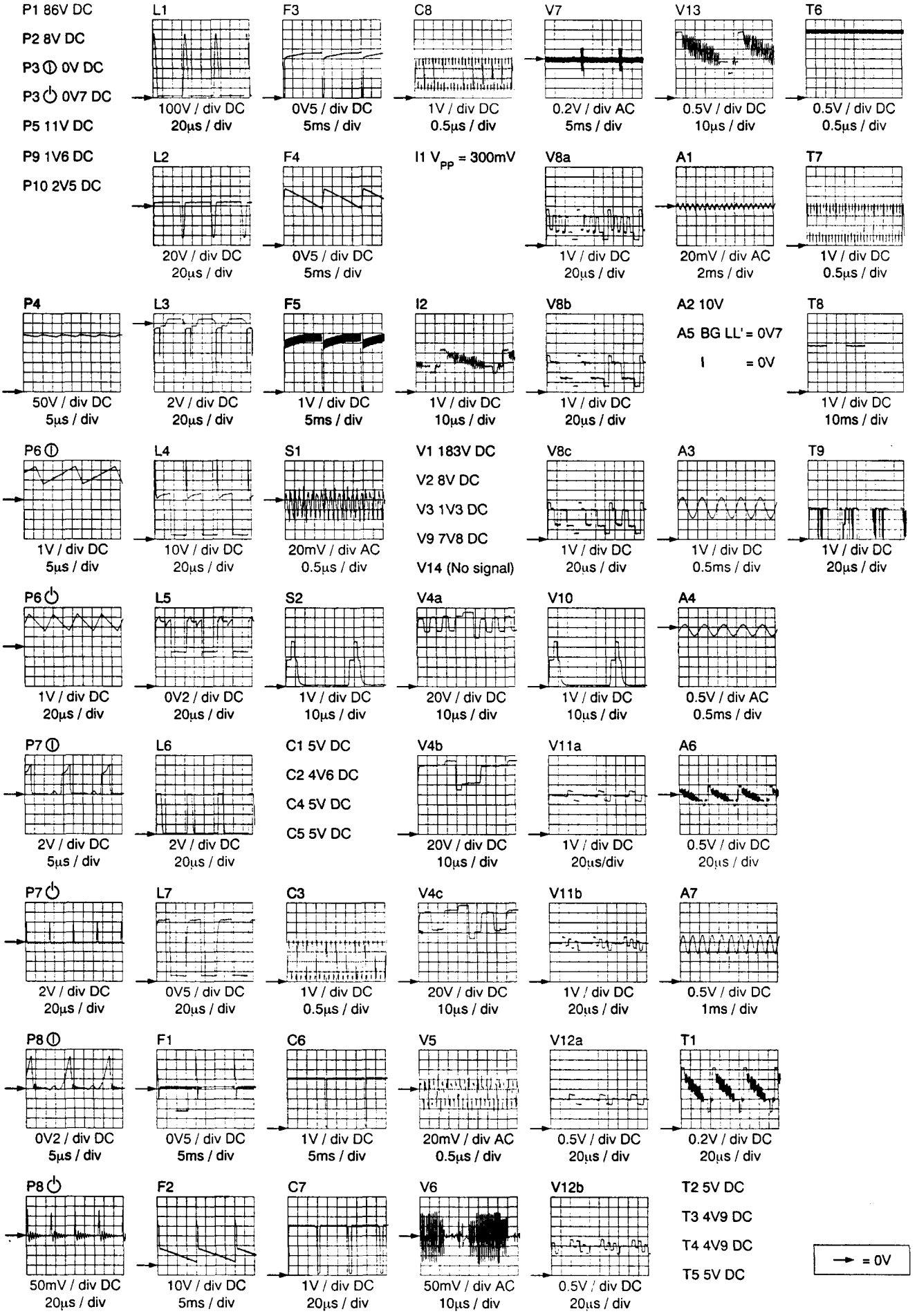
CL 56532007/018
080295

Narrow neck CRT panel (Back view)

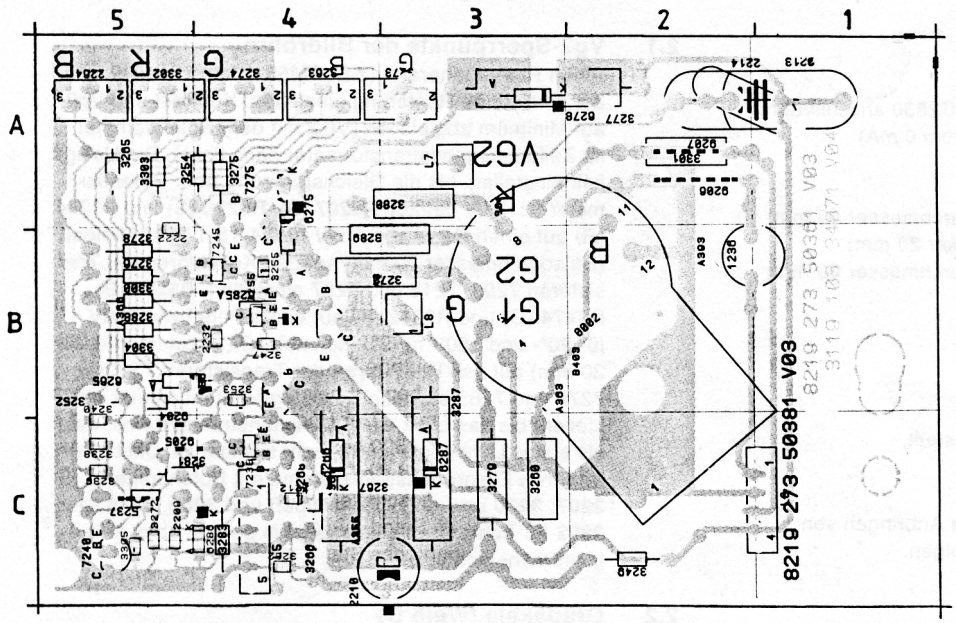


CL 56532007/017
070295

5. Overview oscillograms / Übersicht Oszillogramme / Vue d'ensemblem des oscillogrammes

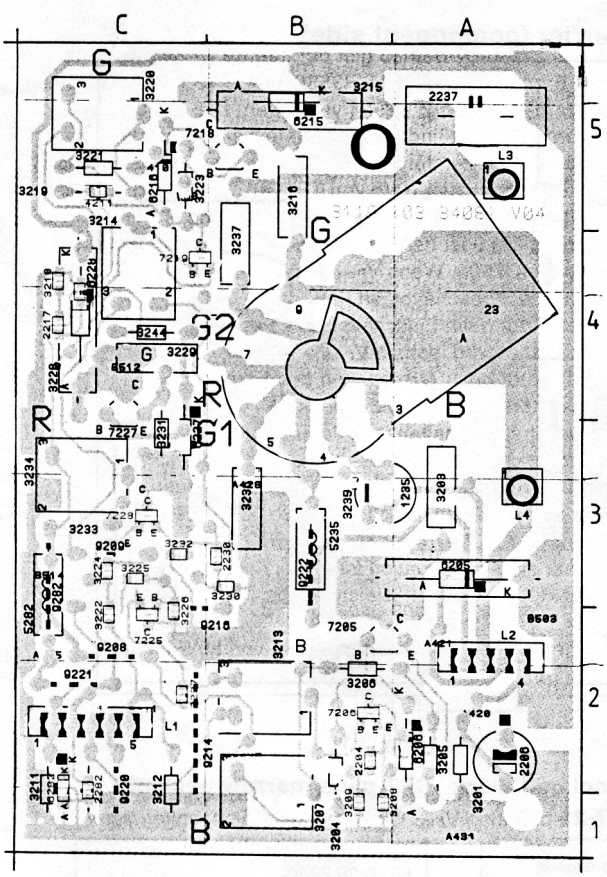


20-21" Schmalpaß-Bildröhrenplatine (Narrow neck)



L5	C4	3268	C4	6286	C4*
L6	C1	3270	B4	6287	C3
L7	A3	3272	C5*	7235	C4*
L8	B3	3273	A3	7240	C5
0002	B2	3274	A4	7245	B4*
1236	B1	3275	A4	7255	B4*
2209	C5*	3276	B5	7265	B4
2210	C3	3277	A3	7275	A4
2212	C4*	3278	B5	7285	B4
2214	A2	3279	C3	9204	C5
2222	B5*	3280	A3	9205	C5
2232	B4*	3281	C5	9206	A2
3000	A6*	3282	C4*	9207	A2
3000	A6*	3283	C4	9224	C5
3238	C5*	3287	C3	9901	B6
3239	C5*	3288	B5	9902	B6
3240	C5*	3289	B3	9904	C6
3247	B4*	3300	B5	9905	C6
3249	C2	3301	A2	9907	C6
3252	B5	3302	A5	9908	C6
3253	B4*	3303	A5		
3254	A4	3304	B5	* : SMD component	
3255	B4*	3305	C5*		
3260	C3	5237	C5		
3263	A4	6265	B5		
3264	A5	6266	C4		
3265	A5	6275	B4		
3266	C4	6278	A3		
3267	C4	6285	B4		

14-15-17-21" Minipaß-Bildröhrenplatine (Mini neck)



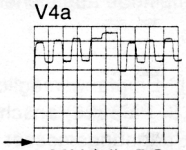
L1	C2	6215	B5	3268	C4
L2	A2	6216	B4	3270	B4
L3	A4	6227	B3	3272	C5*
L4	A3	6228	C4	3273	A3
23	B4	6282	C1*	3274	A4
1235	A3	7205	A2	3275	A4
2204	A2*	7206	A2*	3276	B5
2206	A2	7218	B4	3277	A3
2217	C4*	7219	B4*	3278	B5
2230	B3*	7225	B2*	3279	C3
2237	A5	7227	C3	3280	A3
2282	C1*	7228	B3*	3281	C5
3201	A2	9208	C2	3282	C4*
3202	A3	9209	C3	3283	C4
3203	A3	9214	B2	3287	C3
3204	A2	9216	B2	3288	B5
3205	A2	9220	C1	3289	B3
3206	A2	9221	C2	3300	B5
3207	B1	9222	B3	3301	A2
3208	A1*	9282	C3	3302	A5
3209	A1*	9900	C1	3303	A5
3210	C1	9903	B1	3304	B5
3211	C1	9906	B1	3305	C5*
3212	B1			5237	C5
3213	B2	* : SMD component		6265	B5
3214	B4			6266	C4
3215	B5			6275	B4
3216	B4			6278	A3
3217	C4*			6285	B4
3218	C4*			6286	C4*
3219	C4			6287	C3
3220	C4			7235	C4*
3221	C4			7240	C5
3222	C2*			7245	B4*
3223	C4			7255	B4*
3224	C3*			7265	B4
3225	B3*			7275	A4
3226	B2*			7285	B4
3227	B2*			9204	C5
3228	C4			9205	C5
3229	B4			9206	A2
3230	B3*			9207	A2
3231	B3			9224	C5
3232	B3*			9901	B6
3233	B3			9902	B6
3234	C3			9904	C6
3235	A3			9905	C6
3236	B3			9907	C6
3237	B4			9908	C6
3244	B4				
4211	C4*				
5235	B3				
5282	C3				
6205	A3				
6206	A2				

V1 183V DC

V2 8V DC

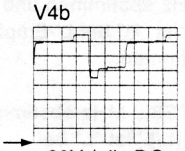
V3 1V3 DC

V4a



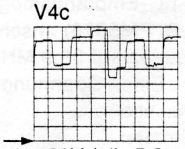
20V / div DC
10µs / div

V4b



20V / div DC
10µs / div

V4c



20V / div DC
10µs / div

→ = 0V

7. Elektrische Abgleicharbeiten

1. Einstellungen auf der Haupt-Leiterplatte **(Abb. 7.1)**

1.1 +100V Netzspannung

Einen Spannungsmesser (DC) über C2530 anschließen. **R3535** bei schwarzem Bild (Strahlstrom 0 mA) einstellen auf:

- +100V für 14-15-17"
  92V5 für 20"-Schmalpaß (Halsdurchmesser 30 mm) und 21"-Minipaß (Halsdurchmesser 20 mm)
- +86V für 21"-Schmalpaß (Halsdurchmesser 30 mm)

1.2 Horizontales Zentrieren

Erfolgt mit Potentiometer R3354.

1.3 Bildhöhe

Wird mit Potentiometer R3410 eingestellt.

1.4 Vertikales Zentrieren

Einstellung kann eventuell durch das Anbringen **von** Widerstand 3401 und/oder 3408 erfolgen.

1.5 Fokussieren

Erfolgt mit dem Fokus-Potentiometer im Zeilenausgangstransformator.

1.6 ZF-Filter (nur bei Geräten mit SECAM-LL'-Empfang möglich);

Einen Signalgenerator (z.B. PM5326) über einen Kondensator von 5p6 an Stift 17 des Tuners anschließen und die Frequenz auf 40,4 MHz abgleichen. Ein Oszilloskop an Stift 1 von Filter 1015 anschließen. Das Gerät einschalten und das System Europa wählen (BG/L ist "L" bei BGIDK-Empfang).
L5012 auf die Minimumamplitude abgleichen.

1.7 AFC

a. Für Geräte mit SECAM-LL'-Empfangsmöglichkeit: Einen Signalgenerator (z.B. PM5326) anschließen (siehe Punkt 1.6). Einen Spannungsmesser an Stift 44 von IC7015/6A anschließen.

Die Frequenz auf 33,9 MHz abstimmen und System "Frankreich" wählen (L/L' ist "H" **bei L'-Empfang).** L5040 auf 3V5 (DC) abstimmen.

Danach die Frequenz auf 38,9 MHz abstimmen und System "Europa" wählen (L/L' ist "L" bei BGILDK-Empfang). L5043 auf 3V5 (DC) abstimmen.

b. Für Geräte ohne SECAM-LL'-Empfangsmöglichkeit: Einen Signalgenerator (z.B. PM5326) anschließen (siehe oben) und die Frequenz auf 38,9 MHz (für PAL I auf 39,5 MHz) abstimmen. Einen Spannungsmesser **an** Stift 44 von IC7015/6A anschließen.
L5040 auf 3V5 (DC) abstimmen.

1.8 RFAGC

Wenn das Bild eines starken Lokalsenders verzerrt wiedergegeben wird, muß mit Potentiometer R3021 abgestimmt werden, bis das Bild nicht mehr verzerrt ist.

Oder: Einen Rastergenerator (z.B. PM5518) an den Antenneneingang mit RF-Signal-Amplitude = 1 mV anschließen. Ein Universalmeßgerät (Gleichstrom) an Stift 5 des Tuners anschließen. R3021 so abstimmen, daß die Spannung an Stift 5 des Tuners 7V5 ± OV5 (DC) beträgt.

2. Einstellung auf der CRT-Leiterplatte (Abb. 7.2)

2.1 Vg2-Sperrpunkte der Bildröhre

Einen Rastergenerator (z.B. PM5518) anschließen und auf eine weiße Rasterung einstellen. Kontrast und Vg2 auf Minimum abgleichen (VG2 mit dem Potentiometer im Zeilenausgangstransformator nach links). Die Helligkeit einstellen, bis die Gleichspannung über Potentiometer 3213 0V beträgt. R3207 (B), R3220 (G) und R3234 (R) auf einen Pegel von 125V für 14-15-17-21"-Minipaß (Halsdurchmesser 20 mm) auf den Kollektoren der Transistoren 7205, 7218 und 7227 einstellen. R3264 (B), R3274 (G) und R3302 (R) auf einen Pegel von 150V für 20"- und 160V für 21"-Schmalpaß (Halsdurchmesser 30 mm) auf den Kollektoren der Transistoren TS7265, 7275 und 7285 einstellen. Das Vg2-Potentiometer einstellen, bis das Licht des Elektronenstrahlsystems, das als erstes Licht abgibt, nicht mehr sichtbar ist. Die beiden anderen Elektronenstrahlsysteme mit Potentiometer 3207, 3220 bzw. 3234 für Minipaß und 3264, 3274 bzw. 3302 für Schmalpaß einstellen, bis gerade eben kein Licht mehr sichtbar ist.

2.2 Grauskala (Weiß D)

Eine Grauskala aufrufen und das Gerät auf Normalbetrieb einstellen. Das Gerät benötigt zunächst 10 Minuten zum aufwärmen. Dann R3213 und R3214 (R3263 und R3273) für 20-21"-Schmalpaß) einstellen, bis die gewünschte Graustufe erreicht ist.

Main carrier (component side)

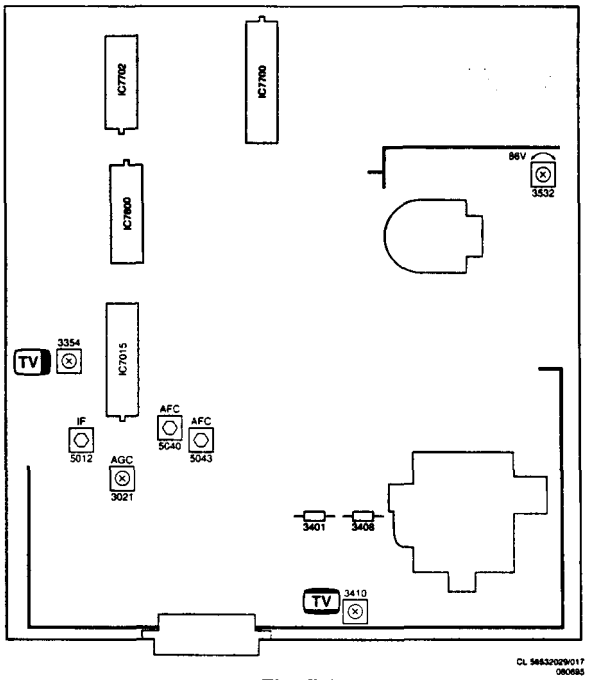


Fig. 7.1

CRT panel mini neck CRT panel narrow neck 20" 14-15-17-21"

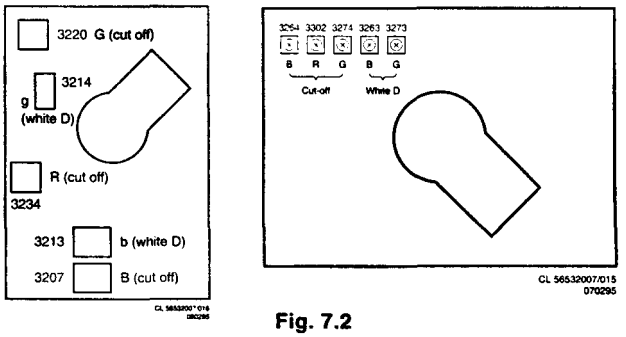


Fig. 7.2

8. Reparaturhinweise

Für eine Beschreibung von Zeile, Raster, Audio, Video und Videotext, siehe die Beschreibung in der Wartungsanleitung AA5AA.

Beschreibung des Schalt-Netzteil (SMPS - Switched Mode Power Supply) für AAS

Einleitung

Das Schalt-Netzteil (SMPS) für AAS ist netzisoliert. Der Steuerschaltkreis IC7520 (MC44603) gibt die Impulse ab für den Antrieb von TS7540 mit Betriebszyklus-Steuerung bei einer festen Frequenz von 50 kHz nominal bei normalem Betrieb (bei Stand-by-Betrieb, Langsam-Start und Überlastung läuft die SMPS bei anderen Frequenzen als diesen 50 kHz). Die SMPS des AA5 arbeitet mit einem Schalt-FET und ohne Optokoppler und Thyristorschaltwicklungen auf der Sekundärseite.
IC7520 ist mit einem Langsam-Start-Stromkreis ausgestattet und hat einen Über- und Unterspannungsschutz für die Sekundär-Speisespannungen, sowie einen unbelasteten Schutz und einen Überlastungsschutz (Kurzschlußschutz). Wenn die Belastung unter einen bestimmten Schwellenwert sinkt, schaltet die SMPS auf Stand-by-Betrieb um (im Stand-by-Betrieb ist die SMPS im sogenannten "Betrieb bei verringerter Frequenz", nominal 20 kHz).
Der Ausgang "+86V" gibt bei normalem Betrieb stabilisierte +86V und im Stand-by-Betrieb etwa +105V ab (die Speisespannung +8G ist "down", so daß IC7015 "down" ist und dadurch die Leitung außer Betrieb ist).

Die Ausgangsspannungen sind:

* +86V für die Zeilenausgangsstufe und das Abstimmsystem
* +12V für den Tonausgangsverstärker
* +8G für den Kleinsignal-Stromkreis
* +5A für den [iC und die Peripherie (siehe Diagramm A11)
* POR, damit der ^C seine Sortware nur bei ausreichenden Speisespannungen startet (siehe Diagramm A11)

Der Betriebszyklus der Stromversorgung hängt von der T-on des FET 7540 ab, der von Pin 3 IC7520 gesteuert wird. Dieser IC erfaßt die Schwankungen der +86V (Sekundärseite von T5550) über Abtastwicklung 3-1 an der Primärseite von T5550. Die Schaltzeit von TS7540 besteht aus drei Hauptabschnitten: T-on, T-off und T-dead (siehe Abb. 1):
Während T-on leitet TS7540, und somit wird die Energie aus dem Netz mit einem linear ansteigenden Primärstrom in der Primärwicklung 4-7 von Trafo T5550 gespeichert (die Steilheit hängt von der Spannung über C2505 ab). Über die T-on-Regelung durch Pin 3 IC7520 wird der Betriebszyklus der SMPS und damit die +V86V geregelt.
Während T-off leitet TS7540 nicht, und die gesamte "im" Trafo gespeicherte Energie wird der Belastung über die Sekundärwicklungen von Trafo T5550 und die Sekundär-Dioden (D6572, D6568 und D6566) zugeführt. Der Strom durch die Sekundärseite des Trafos sinkt mit einer linearen Flanke (die Steilheit hängt von der Spannung an der Sekundärseite von Trafo T5550 ab).
Während T-dead leitet TS7540 nicht, und daher wird Energie weder abgezogen noch gespeist (Isec ist Null).

Primärseite

Entmagnetisierung: R3506 ist ein Doppel-Kaltleiter (2 Kaltleiter in einem Gehäuse). Beim Einschalten des Fernsehgerätes ist der Kaltleiter kalt und dadurch niederohmig, und dadurch ist der Entmagnetisierungsstrom sehr hoch. Nach dem Entmagnetisieren wird der Kaltleiter heiß und dadurch hochohmig, **so daß** der Entmagnetisierungsstrom bei normalem Betrieb sehr niedrig ist.

Die Netzspannung wird durch L5500 gefiltert, durch Dioden 6510-6513 vollweg-gleichgerichtet und durch C2505 auf die Eingangsgleichspannung für das Schalt-Netzteil an Pin 4 von T5550 (300V Gleichstrom für ein Netz von 220V Wechselstrom) abgeglichen.
Einschalten: Über den Einschalt-Stromkreis R3520 und R3527 wird eine Seite des 220V-Wechselstrom-Stromversorgungsnetzes zum Einschalten von IC7520 über den Speise-Pin 1 IC7520 verwendet (Vpini). Solange Vpini noch nicht 14V5 erreicht hat, schaltet IC7520 nicht ein und fällt nur um 0,3 mA. Sobald Vpini 14V5 erreicht hat, schaltet IC7520 ein (FET 7540 leitet) und Pin 1 fällt um den charakteristischen Speisestrom von 17 mA. Da der Einschalt-Stromkreis diesen Speisestrom nicht abgeben kann, muß ein Übernahme-Stromkreis verfügbar sein. Wenn keine Übernahme erfolgt, sinkt die Spannung an Pin 1, und IC7520 schaltet aus. In diesem Fall beginnt der Neustart erneut.
Hinweis: Diese Stromversorgung ist ein Schalt-Netzteil (SMPS - Switched Mode Power Supply) und keine sich selbsterregende Stromversorgung (SOPS - Seif Oscillating Power Supply.
Übernahme von IC7520: Während des Einschaltens wird eine Spannung über Wicklung 2-1 aufgebaut. Sobald die Spannung über Wicklung 2-1 etwa +12V erreicht hat, leitet D6525 und übernimmt die Speisespannung Vpini von IC7520 (der Übernahmestrom ist etwa 17 mA).

Steuer-Stromkreis

IC7520 steuert die T-on von TS7540 in allen Betriebsarten durch 3 Mechanismen:

1. "Austasten von Sekundär-Ausgangsspannungen" steuert die Sekundär-Ausgangsspannungen (über die Rückkopplungsspannung Vp.n14.
2. "Austasten des l-prim-Stroms" steuert sowohl die Sekundär-Ausgangsspannungen als auch den Höchstwert für l-prim (über die Strom-Austastspannung Vpmz).
3. "Entmagnetisierungsregelung" verhindert, daß Trafo T5550 über die sogenannten "DEMAG"-Funktion an Pin 8 gesättigT wird (dies führt zum Langsam-Start-Betrieb).

Rückkopplung von Sekundär-Ausgangsspannungen <Pin 14 IC7520): Austastwicklung 3-1 hat die gleiche Polarität wie die Sekundärwicklungen, die diese Belastung liefern. Während T-off sind die Sekundärwicklungen und damit Austastwicklung 3-1 positiv. D6530 leitet und lädt somit C2530 auf; der Gleichstrompegel über C2530 ist eine Referenz für die Sekundär-Ausgangsspannungen (z.B. die +86V). Über R3530, R3531 und Potentiometer R3532 (zur Einstellung der +86V) wird diese Gleichspannung auf den erforderlichen Pegel für den Fehlerverstärker im IC7520 an Pin 14 gebracht. Diese Spannung Vpmi4 heißt Rückkopplungsspannung und dient zur Regelung der Sekundär-Ausgangsspannungen.
l-prim-Austasten (Pin 7 von IC7520): Die Stromaustastspannung Vpm7 ist ein Maß für die l-prim durch den TS7540. Die l-prim wird durch R3539 und R3540 in eine Spannung umgewandelt. Die Stromaustastspannung Vpm7 dient zum Regeln der Sekundär-Ausgangsspannungen und des Höchstwertes von l-prim (siehe Spitzenstrombegrenzung).
Entmagnetisierungsregelung (über Pin 8 IC7520): Speisewicklung 2-1 hat die gleiche Polarität wie die Sekundärwicklungen, die die Belastung versorgen. Hierdurch ist die Spannung über diese Wicklung während T-on negativ, während T-off positiv und während T-dead schwingend. Die sogenannte Entmagnetisierungsfunktion (Block "DEMAG" im IC7520) an Pin 8 IC7520 wird zum Blockieren der Ausgangs-Vpina verwendet, während noch Energie im Trafo ist (Isec ungleich Null). Zu diesem Zweck wird die T-on bis zur Vollendung der Entmagnetisierung des Trafos verzögert. Auf diese Weise werden die Ströme und Spannungen zum Zeitpunkt des Einschaltens des FET gesteuert.
Steuerung von IC7520 (siehe Abb. 2 und Abb. 3): Der Fehlerverstärker (Block A in Abb. 2) vergleicht die

Rückkopplungsspannung Vpini4 mit einer internen Referenzspannung von 2V5. Die Ausgangsspannung Verror-out dieses Fehlerverstärkers wird zu einem anderen Vergleicher **geführt** (Block B in Abb. 2). Dieser Vergleicher vergleicht die VError-out mit der Strom-Austastspannung Vpin7. Sobald die Strom-Austastspannung Vpin7 höher als die Ausgangsspannung des Fehlerverstärkers VError.out wird, gibt der Vergleicher B eine Spannungsspitze ab (der Ausgang von Vergleicher B ist **die** sogenannte Stromaustast-Ausgangsspannung Vcsout).

Flip-Flop (Block C in Abb. 2) treibt den Ausgangspin 3 (Vpma) über einen Trennverstärker (Block D) an. Der Flip-Flop wird **von** der positiven Planke des Ausgangs des Oszillators (Vosc) eingestellt und durch die Spannungsspitze Vcs out zurückgesetzt. Hierdurch wird der Impuls Vpm3 "high" (T-on beginnt) durch die positive Flanke von Vosc von dem internen Oszillator und "low" (T-on endet) durch die Spannungsspitze von Vcs oui (der Beginn von T-on wird verzögert, falls der Trafo noch nicht entmagnetisiert sein sollte; siehe das Langsam-Start-Verfahren).

Stabile Belastung und Belastungszunahme/-abnahme (siehe Abb. 3):

1. Bei einer stabilen Belastung bleibt die Rückkopplungsspannung Vpmi4 (und dadurch auch die Höchststrom-Austastspannung Vpin7) unverändert. Hierdurch bleibt **T-on** und dadurch der Betriebszyklus unverändert.
2. Bei einer Belastungszunahme nehmen die Sekundär-Ausgangsspannungen ab. Die Spannung Vpini4 will abnehmen, so daß die VError-out zunimmt. Hierdurch gibt der Vergleicher B seinen Impuls später ab. Vpina ist länger "high" (längere T-on, so daß der Betriebszyklus zunimmt), und dadurch werden die Sekundär-Ausgangsspannungen erhöht (korrigiert). Dies führt zu einem neuen Ausgleich zwischen der Rückkopplungsspannung Vpini4 und der internen 2V5-Referenzspannung bei einem neuen, größeren Betriebszyklus.
   Durch die längere T-on steigt der Höchstwert für die 1-prim, so daß mehr Energie im Trafo gespeichert werden kann. Hierdurch kann auch mehr Energie an die Belastung abgegeben werden.
3. Bei einer Belastungsabnahme nehmen die Sekundär-Ausgangsspannungen zu. Die Spannung Vpini4 will zunehmen, so daß VError-out abnimmt. Hierdurch gibt der Vergleicher B den Impuls früher ab. Die Vpin3 ist kürzer "high" (kürzere T-on, so daß der Betriebszyklus abnimmt), und dadurch werden die Sekundär-Ausgangsspannungen gesenkt (korrigiert). Dies führt zu einem neuen Ausgleich zwischen der Rückkopplungsspannung Vpini4 und der internen 2V5-Referenzspannung bei einem neuen, kleineren Betriebszyklus.
   Durch die kürzere T-on sinkt der Höchstwert für die 1-prim, so daß weniger Energie im Trafo gespeichert werden kann. Hierdurch wird auch weniger Energie an die Belastung abgegeben.
4. Falls die Entmagnetisierung des Trafos (T-dead) noch nicht abgeschlossen ist, wird die positive Flanke vom Oszillator, die einen neuen Zyklus startet, als Startpunkt von T-on (via Buffer D) überlagert. Hierdurch wird die T-on verzögert, und dadurch sinkt die Frequenz der SMPS. Dieses Verfahren wird während des Einschaltens verwendet.

Spitzenstrombegrenzung wird durch eine interne Klemmung an Vpin7 auf 1V DC erzielt. Da über diese Klemme die Vpin7 1V DC niemals übersteigen kann, ist der Höchstwert für die I-prim (Höchststrom durch TS7540) festgelegt. Falls die Belastung mehr als den Höchststrom benötigt, hat die I-prim bereits ihren Höchstwert erreicht, so daß die SMPS in den Überlastschutz schaltet (siehe das bei dem Überlastschutz erläuterte Rückkopplungsprinzip).

Regelung Zyklus **für** Zyklus: Die Regelung von T-on erfolgt Zyklus für Zyklus (wegen des Flip-Flop-Blocks C in IC7520). D.h., daß in jedem Zyklus die T-on erneut festgestellt wird. Dies ermöglicht eine sehr genaue und schnelle Regelung der Sekundär-Ausgangsspannungen, der Spitzenstrombegrenzung und aller Schutzvorrichtungen.

Langsam-Start: Sobald die Vpim > 14V5 DC ist, schaltet der IC ein. Dies erfolgt über ein Langsam-Start-Verfahren (sowohl die Frequenz als auch der Betriebszyklus werden während des Langsam-Starts aufgebaut). Während des Einschaltens treten die folgenden 3 Phänomene auf:

1. Die Frequenz steigt langsam auf die Nennfrequenz (50 kHz bei normalem Betrieb und 20 kHz bei Stand-by-Betrieb). Dies wird über die Entmagnetisierungsfunktion an Pin 8 realisiert; über diese "DEMAG"-Funktion wird TS7540 nur leitend (T-on wird nur "high"), wenn T5550 vollständig entmagnetisiert ist.
2. Die Spannung an Pin 5 bestimmt den Rückkopplungspunkt. Da diese Vpin5 beim Einschalten langsam aufgebaut wird, wird auch der Rückkopplungspunkt langsam höher (siehe das beim Überlastschutz erläuterte Rückkopplungsprinzip).
3. Der Betriebszyklus beginnt beim allerkürzesten Betriebszyklus und nimmt langsam zu. Der Höchst-Betriebszyklus wird durch C2533 an Pin 11 IC7520 bestimmt. Da C2533 beim Einschalten nicht geladen ist, wird die Stromversorgung beim niedrigsten Betriebszyklus eingeschaltet.

Stand-by-Betrieb: Im Stand-by-Betrieb sinkt die Belastung (siehe die Beschreibung des Stand-by-Betriebs auf der Sekundärseite) unter einen bestimmten Schwellenwert. Die SMPS legt diesen Schwellenwert fest und schaltet so auf den sogenannten "Betrieb bei verringerter Frequenz" bei 20 kHz um. Diese Mindestbelastungsschwelle wird durch R3579 an Pin 12 bestimmt. (Im AA5 hat die SMPS keinen Burst-mode im Stand-by-Betrieb, sondern nur den Betrieb bei verringerter Frequenz).

50 kHz: Bei normalem Betrieb gibt der interne Oszillator 50 kHz ab. Diese Frequenz wird durch C2531 **an** Pin 10 IC7520 und durch R3537 Pin 16 IC7520 geregelt.

20 kHz: Bei Stand-by-Betrieb gibt der interne Oszillator 20 kHz ab. Diese Frequenz wird durch R3536 an Pin 15 IC7520 geregelt.

TS7540-Gate-Regelung: D6524 verhindert, daß Pin 3 von IC7520 durch Streuflußinduktion im Gate-Teil negativ wird (dies würde den IC zerstören). Der Sicherheitswiderstand R3524 begrenzt den Strom zum Gate von TS7540. Der C2526 hat eine Schutzfunktion gegen elektrostatische Entladung.

Pin 9 IC7520: Pin 9 ist der Synchronisierungspin des internen Oszillators im IC7520. Wenn Vpm9 zwischen OV7 und 3V7 ist, ist der Oszillator ausgeschaltet, so daß

1. der Oszillator beim Einschalten des Fernsehgeräts eingeschaltet wird, sobald Vpin9 > 3V7 ist.
2. der Oszillator beim Ausschalten des Fernsehgeräts ausgeschaltet wird, sobald Vpm9 < 3V7 ist.

Dieses Ausschalt-Verhalten wird dazu benutzt, die SMPS sehr schnell auszuschalten. Auf diese Weise schaltet auch die Leuchtdiode unverzüglich aus, wenn das Gerät ausgeschaltet wird (über den Netzschalter oder den Stand-by-Befehl).

Charakteristische Werte für die AA5-SMPS:

* Bei einer stabilen Situation ist Vpini4 normalerweise **2V5.**
* Bei der Höchst-Ausgangsleistung von **100W ist** die Vpin7 = 1 V DC (I-primmax = 2,5 A)
* Bei einer mittleren Ausgangsleistung von 50W ist die Vpin7 = OV5 DC (I-primmax = 1,25 A)

Schutzschaltungen

Überspannungsschutz der Sekundärspannungen:

Die Speisespannung Vpini wird nach dem Einschalten von der positiven Wicklung 2-1 übernommen, d.h., nach dem Einschalten ist Vpini ein Meßpunkt für die sekundären Ausgangsspannungen. Nach dem Einschalten (über einen internen Schalter) wird diese Vpini intern zu einer Spannung abgezweigt (Spannung geteilt), die an Pin 6 gemessen werden kann (d.h. Vpin6 ist ebenfalls ein Meßpunkt für die sekundären Ausgangsspannungen). Sobald die Spannung Vpm6 > 2V5 ist, setzt die Logikschaltung im IC7520 den Ausgang an Pin 3 außer Betrieb. Diese 2V5-Schwelle an Vpm6 entspricht einer Vpini von 16V Gleichstrom, die bei der Speisespannung von +86V einer Spannung von etwa 110V Gleichstrom bei normalem Betrieb und von 130V Gleichstrom bei Stand-by-Betrieb entspricht. Nach dem Ausschalten durch einen

Reparaturhinweise

Überspannungsschutz schaltet der IC wieder ein (siehe Langsam-start).

-> Hierdurch schaltet die SMPS bei der Erfassung einer Überspannung der sekundären Ausgangsspannungen in den Überspannungsschutz. Dauert die Überspannung an, dann geht die SMPS erneut in den Überspannungsschutz, Langsam-Start, Überspannungsschutz, Langsam-Start, usw.
-• Bei einem Überspannungsschutz ist das Pumpen der SMPS deutlich hörbar.

Unterspannungsschutz der Sekundärspannungen: Wenn die Speisespannung Vpini < 9V DC, wird der Ausgangsimpuls an Pin 3 außer Betrieb gesetzt. Sobald Vpmi < 7V5, wird der IC7520 völlig ausgeschaltet. Eine Vpini von 9V DC entspricht bei normalem Betrieb bei +86V einer Spannung von etwa 65V DC und bei Stand-by-Betrieb von 80V DC; Vpirn von 7V5 entspricht bei +86V einer Spannung von etwa 54V DC bei normalem Betrieb und 65V DC bei Stand-by-Betrieb.

- Hierdurch schaltet die SMPS bei der Erfassung einer Unterspannung der sekundären Ausgangsspannungen zunächst den Impuls und dann den gesamten IC7520 aus.
  Wenn der IC7520 ausgeschaltet ist, schaltet die SMPS aus. Dauert die Unterspannung an, dann geht die SMPS erneut in den Unterspannungsschutz, Langsam-Start, Unterspannungsschutz, Langsam-Start, usw. --> Bei einem Unterspannungsschutz ist das Pumpen der SMPS deutlich hörbar.

Unbelasteter Zustand: Wenn die Belastung abnimmt (z.B. durch den Stand-by-Betrieb oder durch eine Störung in der Leitung), dann wird dies durch IC7520 über die l-prim und das Austasten der sekundären Ausgangsspannungen erfaßt. Wenn die Belastung unter einen bestimmten Schwellenwert sinkt, schaltet die SMPS auf den sogenannten "Betrieb bei verringerter Frequenz" bei 20 kHz um (dieser Schwellenwert wird durch den Spannungspegel an Pin 12 IC7520 bestimmt).

-» Bei unbelastetem Zustand schaltet das Gerät auf "Betrieb bei verringerter Frequenz" oder auf Stand-by-Betrieb. Ob dieser unbelastete Zustand der SMPS durch den Stand-by-Befehl oder durch eine Störung (z.B. in der Leitung) verursacht wurde, kann nur dadurch festgestellt werden, daß das Gerät mit der Fernbedienung wieder eingeschaltet wird. Bei Stand-by-Betrieb schaltet das Gerät wieder ein, bei unbelastetem Zustand schaltet das Gerät nicht ein.

Überspannungsschutz (Kurzschlußschutz) (siehe Abb. 4):
Wenn die Sekundärspannung zu hoch wird, wird die l-prim zu hoch, was durch die Primärstrom-Austastspannung Vpiny ausgetastet wird. IC7520 verhindert, daß diese Spannung Vpin7 1V DC übersteigt, und begrenzt somit den Strom. Wenn die l-prim begrenzt wird, fallen auch die sekundären Ausgangsspannungen, und damit die Speisespannung Vpini. Sobald Vpini < 9V DC ist, stoppt der Antriebsimpuls an Pin 3. Durch diese beiden Mechanismen fallen die Sekundärspannungen im Falle einer Überspannung sehr schnell. Dies ist der sogenannte Rückkopplungsmechanismus; der Rückkopplungspunkt kann durch Pin 5 IC7520 eingestellt werden (für AA5 wird dieser Punkt auf die höchstzulässige Ausgangsleistung von 100W eingestellt). Nach dieser Rückkopplung schaltet der IC wieder ein (siehe Langsam-Start). Falls die Überlastung andauert, geht die SMPS erneut in die Rückkopplung, Langsam-Start, Rückkopplung, Langsam-Start, usw.

-» Die Folge ist, daß bei einem Kurzschluß (oder einer Überlastung) das Fernsehgerät deutlich hörbar pumpt.

Sekundärseite

+86V für die Zeilenausgangsstufe und das Abstimmsystem wird über die positive Wicklung 18-15, Gleichrichterdiode D6561 und Abgleichkondensator C2569 erzeugt.
+12S für den Ton-Ausgangsverstärker wird über die positive Wicklung 14-13, Gleichrichterdiode D6572 und Abgleichkondensator C2573 erzeugt.

+8A (für den gesamten Kleinsignal-Teil), +5A (für den (iC und die Peripherie) und das POR erfolgt über die positive Wicklung 15-16, Gleichrichterdiode D6566 und Abgleichkondensator C2563. Die positive Wicklung 15-16 gibt nach der Gleichrichtung und dem Abgleichen eine Gleichspannung von etwa 10V DC über C2563 bei normalem Betrieb. Diese 10V DC werden durch IC7567 auf +8A und über einen Spannungsstabilisator um TS7641 und TS7642 auf +5A stabilisiert.
Rücksetzen beim Einschalten (POR - Power On Reset): Damit der ^C korrekt startet, muß ein POR-Signal (Rücksetzen beim Einschalten) gegeben werden. Das POR-Verfahren besteht daraus, daß Rücksetz-Pin 33 des ^C mindestens 1 ms nach dem Einschalten des Gerätes durch den Netzschalter "low" ist. Zenerdiode D6641 und TS7641 sorgen dafür, daß das POR "low" bleibt. TS7641 beginnt erst zu leiten, wenn die Steuerelektrode von TS7641 5V1 (D6560) + OV7 (TS7561) = 5V8 wird. D6642 sorgt dafür, daß das POR-Signal nie höher wird als 4V7.
Standby: Der STANDBY-Befehl vom ^C ist "low" für Stand-by-Betrieb. Folglich leitet im Stand-by-Betrieb TS7640 nicht, so daß TS7565 leitet. Hierdurch werden im Stand-by-Betrieb die +8A auf 1V2 gesenkt. Der gesamte Kleinsignal-Teil einschließlich IC7015 wird nicht mehr gespeist. Und da auch IC7015-6E nicht mehr in Betrieb ist, wird die Leitung gesperrt. Da die Leitung gesperrt ist, sinkt die Belastung der SMPS enorm. IC7520 erfaßt, daß die Belastung unter einem bestimmten Pegel ist (siehe unbelasteter Schutz) und daher schaltet die SMPS auf Stand-by-Betrieb ("Betrieb mit verringerter Frequenz", 20 kHz). Bei normalem Betrieb hat die +86V-Speisespannung einen Wert von etwa +86V DC, im Stand-by-Betrieb hat diese +86 einen Wert von etwa+105V DC.
Es sind keine **Schutzschaltunqen** an der Sekundärseite der SMPS vorhanden.

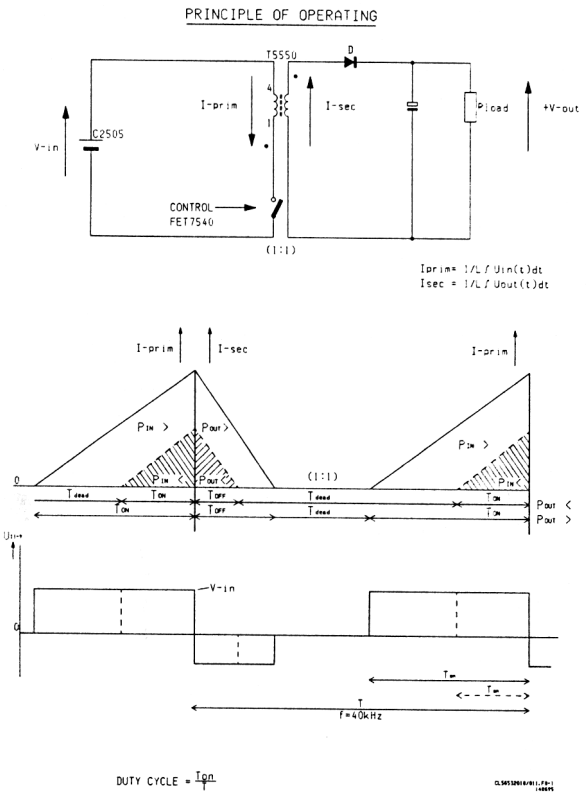


Abb. 1

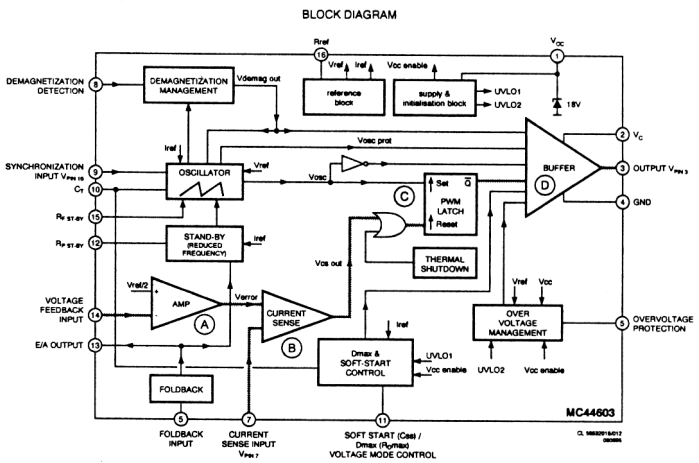


Abb. 2

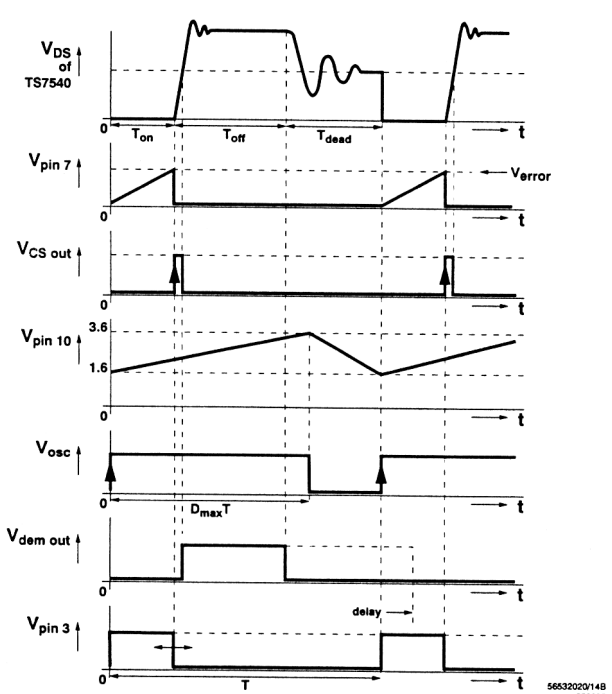


Abb. 3

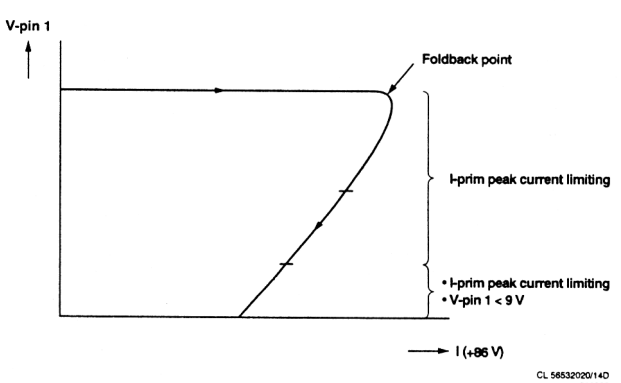


Abb. 4

8. Reparaturmöglichkeiten

Funktionsblöcke

Auf den beiden Serviceaufdrucken auf der Kupfer- und auf der Komponentenseite werden Funktionsblöcke mit Zeilen und Text angegeben.

Meßpunkte

Das AA5-Chassis ist mit Meßpunkten im Serviceaufdruck auf beiden Seiten der Mono-Platine ausgestattet. Diese Meßpunkte beziehen sich auf die oben erwähnten Funktionsblöcke:

* **P1-P2-P3, usw.:** Meßpunktefür das Netzteil
* **L1-L2-L3, usw.:** Meßpunkte für den Zeilentreiber und Zeilenausgangskreis
* **F1-F2-F3, usw.:** Meßpunkte für den Bildtreiber und Bildausgangskreis
* S1-S2-S3, usw.: Meßpunkte für den Synchronisationskreis
* V1-V2-V3, usw.: Meßpunkte für den Videoverarbeitungskreis
* A1-A2-A3, usw.: Meßpunkte für den Audioverarbeitungskreis
* **C1-C2-C3,** usw.: Meßpunkte für den Steuerkreis
* T1-T2-T3, usw.: Meßpunkte für den Videotext-verarbeitungskreis

Die Numerierung erfolgte in einer für die Diagnose logischen Reihenfolge; bei der Diagnose eines Funktionsblocks immer Reihenfolge der MeBpunkt-Relevanz für den betreffenden Funktionsblock beachten.

Service Default Modus (SDM)

Der Service-Default-Modus ist ein vordefinierter Modus, der für die Fehlersuche eingesetzt werden kann (besonders, wenn das Gerät überhaupt kein Bild zeigt). Alle Oszillogramme und DC-Spannungen in dieser Service-Anleitung wurden im Service-Default-Modus **gemessen.**

Zugang zum Service-Default-Modus ist auf zwei Arten möglich:
1. Durch Kurzschließen der Servicestifte S1 und S2 des Mikrocomputers (Stift 7 von IC7600), während das Gerät mit dem Netzschalter eingeschaltet wird.
2. Im normalen Betriebsmodus durch Drücken der Taste •DEFAULT" auf dem DST (Dealer Service Tool) RC7150.

Ruckschalten aus dem Service-Default-Modus in den Normalbetrieb ist nur mit Stand-by der Fernbedienung möglich (also nicht dadurch, daß der Netzschalter auf "off" geschaltet wird. Nachdem mit dem Netzschalter aus- und eingeschaltet wurde, schaltet sich das Gerät wieder in den Service-Default-Modus, und erleichtert damit die Fehlerdiagnose.).

Funktionen des Service-Default-Modus (siehe Abb. 8.1):
1. Alle Analog-Einstellungen (Lautstärke, Kontrast, Helligkeit **und** Sättigung) befinden sich in der Mittelposition (in IC wird die Lautstärke im SDM mit V1,0 auf 25 % eingestellt, ab V1,1 wird **die** Lautstärke im SDM auf 50 % eingestellt).
2. **Bei** VST-Geräten wird die zu programmierende **Nummer 1 (in** der rechten oberen Ecke) angezeigt.
3. Bei PLL-Geräten wird auf 475,25 HZ abgestimmt.
4. Delta-Lautstärkeeinstellungen werden nicht angewandt (Individuelle-Lautstärkeeinstellung pro Programm, entsprechend der für alle Programme geltenden PP-Lautstärkeeinstellung).
5. OSD-Fehlermeldung (vorliegender verfügbarer Fehlerkode) wird **konstant** gezeigt.
6. **Die** Kommandos "störe open" und **"störe dose" füngieren als** "search"- und "auto'-Speicherung.
7. Automatische Ausschaltfunktion (Gerät schaltet sich aus, wenn 15 Minuten lang kein IDENT erfolgte).
8. Hotelmodus ist gesperrt.
9. Alle anderen Funktionen können weiterhin normal bedient werden.
10. Ein Zähler in der Bildmitte zeigt mit einem Hexadezimal-Kode die normalen Betriebsstunden des Gerätes an (jedesmal, wenn das Gerät eingeschaltet wird, erhöht sich der Zähler um eine Stunde, also +1 auf dem Zähler).
11. Ein "S" in der Bildschirmmitte (neben dem Zähler) zeigt an, daß sich das Gerät im Service-Default-Modus befindet.

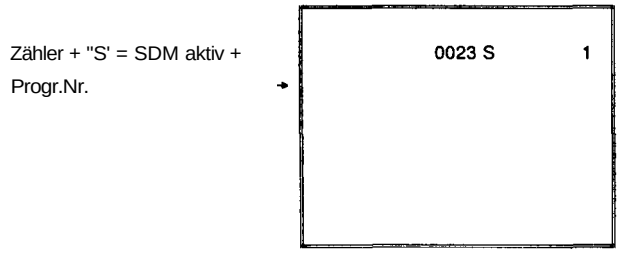


Abb. 8.1

Service-Menü (SM)

Für den Zugang zum Service-Menü gibt es zwei Möglichkeiten:
1. **Aus** dem Service-Default-Modus: gleichzeitiges Drücken der **Tasten "-"** und "+" auf dem lokalen Bedienfeld.
2. **Aus dem** Normal-Betrieb-Modus: Drücken der **Taste "ALIGN" aufdem'DST" RC7150.**

Für das Rückkehrm an« flem Saryioe-Menu in den Normalbetrieb gibt es zwei Möglichkeiten:
1. Über "Stand-by' der Fernsteuerung.
2. Den Netzschalter auf "Aus" schalten.

Damit das Gerät die neuen Einstellungen aktivieren kann, muß es mit dem Netzschaltaf eingeschaltet werden (also nicht über Stand-by, die EEPROM-Einstellungen werden dann nicht gelesen).

Funirtionan das San/ica-Manua (siehe Abb. 8.2):
1. Software-Version des Mikroprozessors, die in dem jeweiligen Gerät benutzt wird, wird oben rechts auf dem Bildschirm angezeigt.
2. Ein Zähler in der Blldschirmmitte zeigt in einem Hexadezimal-Kode die normalen Betriebsstunden des Gerätes an (jedesmal, wenn das Gerät eingeschaltet wird, addiert der Zähler 1 Stunde, also +1 auf dem Zähler).
3. Das **'S"** in der Bildschirmmitte neben dem Zähler zeigt an, daß sich das Gerät im Service-Default-Modus befindet.
4. Fehlerkode-Überbllck:
   Die letzten 5 aufgetretenen unterschiedlichen Fehler werden im EEPROM-Speicher gespeichert, wobei der zuletzt festgestellte Fehler rechts steht (eine Übersicht aller möglichen Fehlerkodes **findet sich** in Abb. 8.4), **z.B.:**

   00000 bedeutet: im Speicher Ist kein Fehlerkode vorhanden
   00003 bedeutet: im Speicher ist ein Fehlerkode vorhanden; Fehlerkode Nr. 3
   00032 bedeutet: im Speicher sind 2 Fehlerkodes vorhanden; der zuletzt festgestellte Fehlerkode ist Nummer 2, der vorhergehende Fehlerkode war Nummer 3.

   Der Speicher mit dem Fehlerkode-Überblick wird gelöscht, sobald das Service-Menü mit dem Stand-by-Kommando verlassen wird. Wenn das Service-Menü mit dem Netzschalter verlassen wird, wird der Speicher nicht gelöscht.

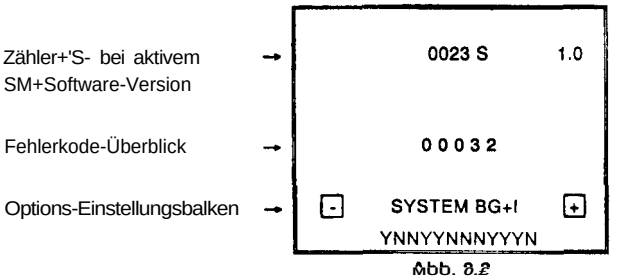


Abb. 8.2

5. Options-Einstellung:
   Die Optionen des Gerätes können im Service-Menü geändert werden. In den zwei Fußzeilen werden die Optionen angezeigt. Die Optionen können mit den folgenden Tasten der Fernsteuerung bedient werden:
   * PROGRAM +/-
     Das Wählen der zu ändernden Option: Mit den "PROGRAM +/-"-Tasten zur Option, die geändert werden soll, blättert man in der oberen Reihe von links nach rechts durch die möglichen Optionen (über die "PROGRAM +"-Taste) oder von rechts nach links (über die "PROGRAM -"-Taste). Die

gewählte Option wird in der oberen Reihe gezeigt, der vorliegende "Y"- oder "N"-Status der Option (siehe Tabelle 8.3) blinkt in der Fußzeile (wenn beim Blättern das Ende der Reihe erreicht wird, wird das Blättern auf der folgenden Seite fortgesetzt).
MENÜ +/-
Das Ändern der gewählten Option: mit den "MENÜ •»•/-"-Tasten kann die gewählte Option geändert werden. Das gewählte Y (ja) oder N (nein) blinkt, und die "Y"- oder "N"-Möglichkeiten können entweder über "MENÜ +" oder "MENÜ -" durchlaufen werden.

Die Optionen (und zwar sowohl die geänderten als auch wie die nicht geänderten Optionen) werden im EEPROM gespeichert, sobald das Service-Menü verlassen wird <mit Stand-by oder Netzschalter ausschalten). Die neuen Einstellungen können nur ausgelesen werden, wenn mit dem Netzschalter eingeschaltet wird (also nicht bei einer Stand-by-Einschaltung).

In der folgenden Tabelle sind die möglichen Hardware- **und** Software-Optionen **und** deren technische Konsequenzen aufgeführt:

Text der oberen Optionsreiha im Sa/v'ce-Menii	Fall« das •N" oder •Y- blinkt, kann	Die technische Konsequenzen für die gawahto Option
SINGLE SYSTEM I SYSTEM BG+L SYSTEM BG+L*1	-NN —NY -YN -YY	— Bei einem Nur-PAL-BG Gerät — Bei einem Nur-PAL-I Gerät — Bei einem PAL-BG/SECAM-LL'Gerät - Bej einem PAL-BGI/SECAM-LL' Gerät
PLL TUNER	N Y	— Für ein VST-Tuner-Gerät — Für ein PLL-Tuner-Gerät
NOTXT 1PTXT 4PTXT	-NN —NY —YN	— Bei einem Gerät ohne Videotext — Bei einem Gerat mit 1 Seite WST-Videotext -. Bei einem Gerät mit 4 Seiten FLOF-Videotext
16/9SWITCH	N Y	— Gesperrte 16/9-Schaltmöglichkei» — Freigegebene 16/9-Schattmöglichkeit
S-VIDEO	N Y	— Bei einem Gerät ohne SVHS-Konnektoren -. Bei einem Gerät mit SVHS-Konnektoren
SCART	N Y	— Bei einem Gerät ohne Scart-Stecker — Bei einem Gerät mit Scart-Stecker Hinweis: Die SCART-Option kann nur geändert werden, wenn die S-VIDEO-Option 'N' ist
SHARPNESS	N Y	— Gesperrte Schärferegelung — Freigegebene Schärferegelung
LOCAL MENÜ	N Y	— Kein Ring-Menü nach Drücken •MENÜ" auf dem lokalen Bedienfeld —• Ring-Menü nach Drücken 'MENÜ' auf dem lokalen Bedienfeld
40 PROGRAMS	N Y	— 70 Programme sind speicherbar — 40 Programme sind speicheröar
SLEEPTIMER	N Y	—Gesperrte Sleeptimer-Funktion — Freigegebene Sleeptimer.Funktion
NUR FÜR DEUTSCHLAND	N Y	-• Gesperrte ATS-Funktion -• Freigegebene ATS-Funktion (nur möglich wenn ATS-Software vorhanden ist)

Abb. 8.3

Fehlermeldungen

Der Mikrocomputer stellt auch Fehler in mit dem I'C (Inter IC)-Bus verbundenen Schaltkreisen fest. Diese Fehlermeldungen erfolgen über OSD (On Screen Display) und über eine blinkende LED bei normalem Betrieb und im Service-Menü (Speicher Fehlerkode-Überblick).

1. Im Normalbetrieb:
   Bei Normalbetrieb zeigen die **"OSO-Fehlermeldung"** und die "LED-Fehler'-Anzeige den gerade festgestellten Fehler an. Das OSD und die LED-Fehleranzeige erfolgen nur eine begrenzte Zeit lang.
2. Im Service-Default-Modus:
   Im Service-Default-Modus zeigen die 'OSD-Fehlermeldung' und die "LED-Fehler'-Anzeige den gerade festgestellten Fehler an. Im Service-Default-Modus erfolgt die OSD- ebenso wie die LED-Fehleranzeige kontinuierlich.
3. Im Service-Menü:
   ImService-Menü**zeigendie"OSD-Fehlernummer"** (im Fehlerkode-Überblick) und die "LED-Fehler"-Anzeige (vorhandenen festgestellten Fehler) an. Im Service-Default-Modus erfolgt die OSD- ebenso wie die LED-Fehleranzeige kontinuierlich.

•OSD Fehler-meldung[1] (Normalbetr.)	•OSD Fehler-nummer* (Service-Menü)	•LED Fehler-'on"/"off* In SEK.	Fehler-beschreibung	Mögliche Fehler-Ursache
Keine Meldung	0	Keine blinkende LED	Kein Fehler	–
ERROR:RAM	1	1 Sek.'on'/ 1 S«k. -off	uC-Fehler	IC7600
ERROR:BUS	2	2 Sek. •on' / 2 Sek. "off	Allg. I'C-Bus	I'C-Pehler ist gesperrt
ERROR: EEPROM	3	3 Sek.•on'/ 3 Sek. •off"	EEPROM Fehler	IC7685
ERROR: TELETEXT	4	4 Sek. •on' / 4 Sek. •off"	Videotext Fehler	IC7700/7702 oder Option falsch
ERROR: TUNER	5	5 Sek. •on' / 5 Sek. •off"	*PLL* Tuner fehler	PLLtuneroder Option falsch

Abb. 8.4

Rückstellung Lautstärke/Programm (Delta-Lautstärke) für alle Programme gleichzeitig

Das Service-Menü kann auch mit der MENU-Taste verlassen werden. Wenn die MENU-Taste im Service-Menü einmal gedrückt wird, erscheint neues Menü (siehe Abb. 8.5), in dem die Lautstärke/Programm-Einstellungen (auch Delta-Lautstärken-Einstellungen genannt) **allfil** Programme gelöscht werden können. Wenn über die "MENÜ •»••-Taste YES gewählt wird, werden alle Lautstärke/Programmeinstellungen sofort gelöscht. Nach nochmaligem Drücken der MENU-Taste schaltet das Gerät wieder auf Normalbetrieb (wenn das Service-Menü über die Stifte S1 und S2 eingegeben wurde) oder in den Service-Dafault-Modus (wenn das Service-Menü mit dem DST eingegeben wurde).

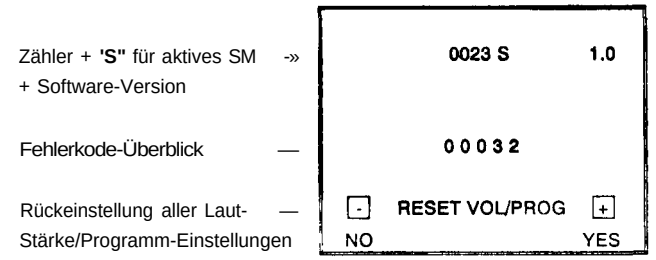


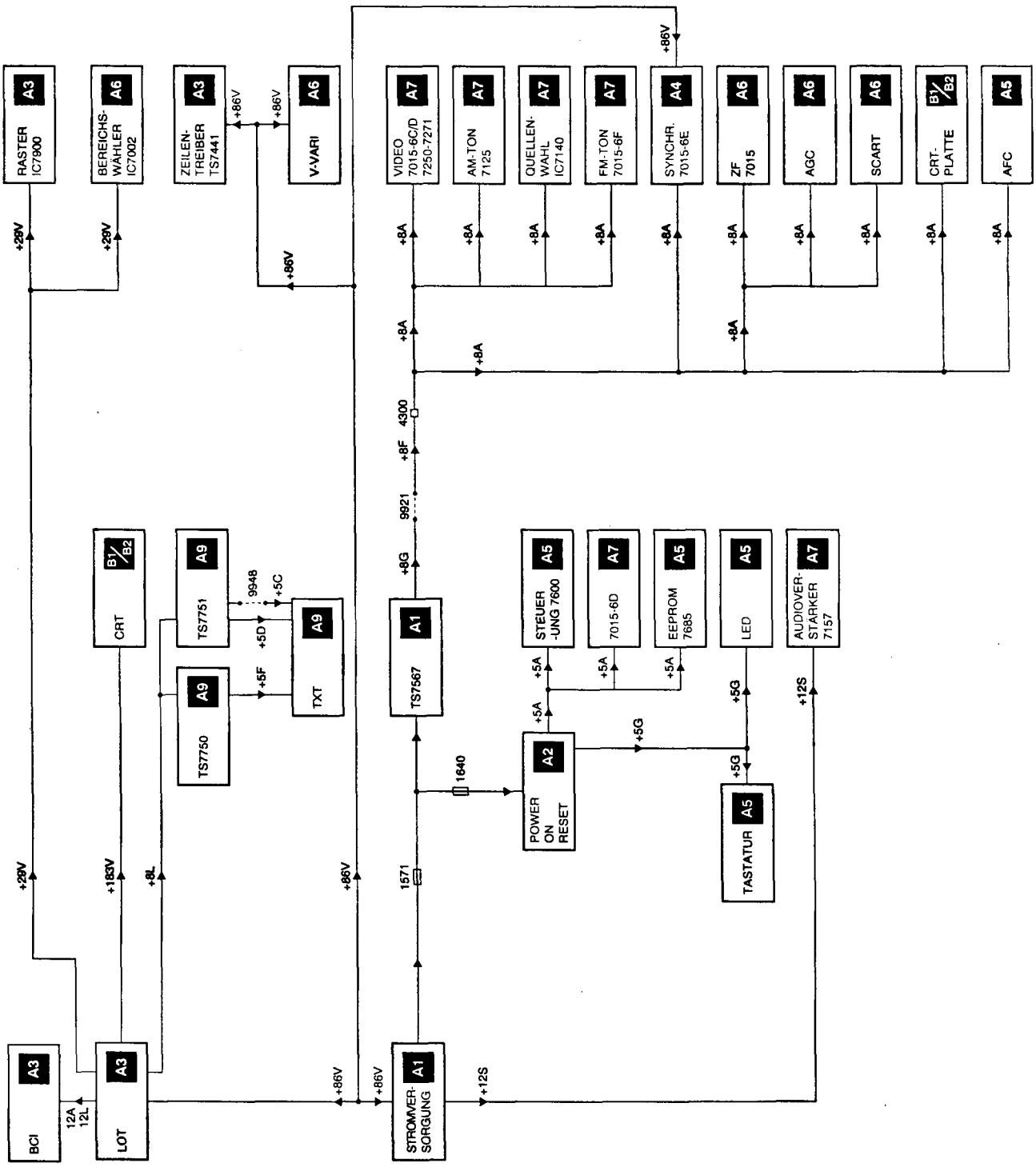
Abb. 8.5

Hotel-Modus

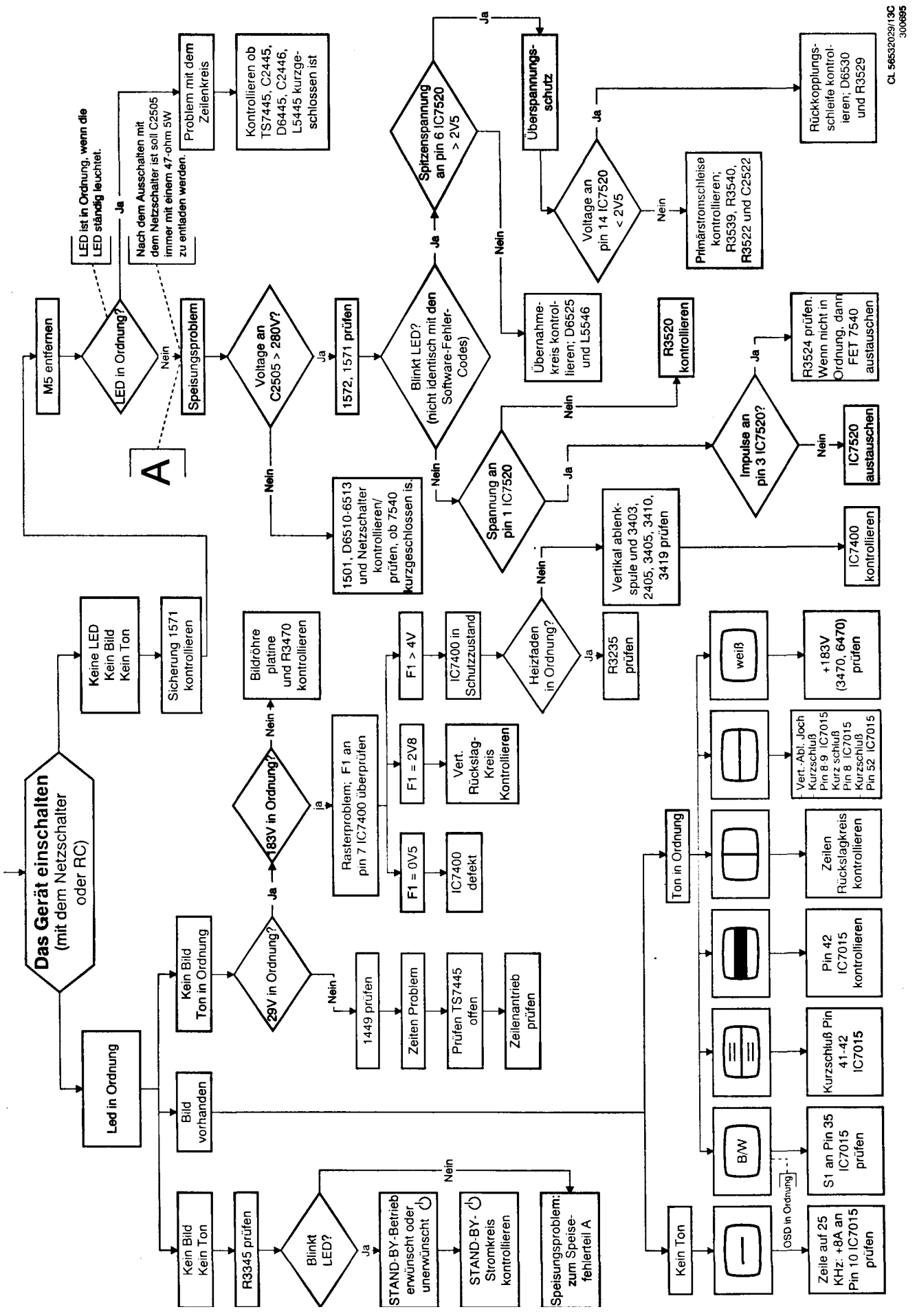
Hotel-Modus eingeschaltet
Der Hotel-Modus ist aktiviert, wenn gleichzeitig die "MENÜ"- Taste im lokalen Bedienfeld und die "SIeeptimer-oder-OSD'-Taste der Fernbedienung gedrückt werden für wenigstens 3 Sekunden lang am Programm 38. Im Moment das der Hotel-Modus aktiviert wird, wird dieses mit einem "H+" auf dem OSD angezeigt (wird so lange gezeigt, bis das Gerät mit dem Netzschalter oder über Stand-by ausgeschaltet wird).
Hotel-Modus ausgeschaltet
Das oben erwähnte Verfahren noch einmal wiederholen. Im Moment das der Hotel-Modus ausgeschaltet wird, wird dieses mit einem "H-" auf dem OSD angezeigt (wird so lange gezeigt, bis das Gerät mit dem Netzschalter oder über Stand-by ausgeschaltet wurde).
Funktionen des Hotel-Modus

Die Lautstärke, die beim Einschalten des Gerätes vorhanden ist, ist die maximale Stärke im Hotel-Modus.
Es gibt keinen Zugang zum Einstell-Modus (die Mitteilung "LOCKED" wird 3 Sekunden lang gezeigt wenn ein offenes Speicherkommando gegeben wird).
Zugang zum Delta-Lautstärken-Menü ist nicht möglich.
PP (individuelle Grundeinstellung) kann nicht gespeichert werden, (die Mitteilung "LOCKED" wird 3 Sekunden lang gezeigt, wenn ein PP-Speicherkommando gegeben wird).
Beim Einschalten (mit Netzschalter oder Fernsteuerung) wird immer Programmnummer 1 gewählt.

Blockdiagramm Speisespannungen



Fehlersuchbaum



Installation

Follow the instructions very closely **and step by step.**
- This circle in front of a sentence **indicates that you have to do something.**
- ▸ This arrow in front of a sentence **indicates the result of what you have done.**

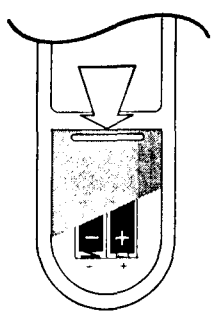
Text in Italic indicates help information.

Place the TV on a solid base.
Leave at least 5 cm around each side **of the TV for ventilation.**
To prevent any faults and unsafe situations, do not place any objects on top of the sets.

The TV can only operate at a mains **voltage of 220/240 V~, 50 Hz; consult your dealer if the** mains supply is different.

Make sure that the connection facilities to any TV **installed in your house are in good** condition. Only use good quality aerial connectors and cables.
The aerial plugs should be tightly connected.

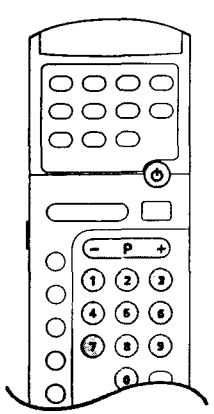
- Connect the TV tightly to the mains supply socket.
- Connect the aerial (indoor or outdoor) plug tightly **to the** socket on the back of the TV.



Remote control

- Remove the battery cover **from the remote control.**
- Insert the batteries, as indicated **on the remote control.**
- Replace the battery cover.

The batteries supplied with the remote control of your TV do not contain the heavy metals mercury and cadmium. In many countries flat batteries may not be disposed off with your household waste. Please ensure that batteries are disposed off in accordance with any local regulations.



Switching TV on and off

- Press ⏻ on the front of the TV.
- ▸ The TV is switched on.
  Is the TV still switched off? **Then the TV is on Stand-by.**
- Press P — or + or a digit button on the remote control, or — or + on the TV, to switch on the TV.
- Press ⏻ again to switch off the TV.

Stand-by

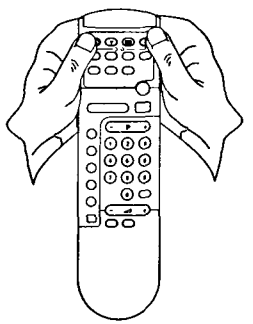
- By pressing ⏻ on the remote control you can temporarily switch the TV off.
- Press P — or + or a digit button on the remote control, or — or + on the TV, to switch on the TV again.

Automatic switch off

If after a period of 15 minutes no aerial signal is received, the TV automatically switches to Stand-by.

Televisions consume energy in the stand-by mode. Energy consumption contributes to air and water pollution. We advice you to switch off your TV overnight instead of leaving it on stand-by. You save energy and the picture tube is demagnetised which supports good picture quality.

Storing TV channels



Write down the TV channels and the assigned program numbers **while storing.**
Storing TV channels can be stopped by pressing simultaneously the two ◇◇ buttons.

69 TV channels (1 to 69) can be stored on program numbers.

Follow carefully steps **1, 2, 3, 4, 5.**

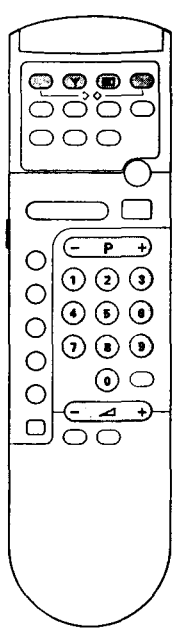
1.

- Press simultaneously the two ◇◇ buttons.
- ▸ **INSTALLATION** appears on the screen.

2.

Not all countries broadcast TV programmes in the same way. We speak of different TV systems. You can select a different TV-system for each separate program number.
- Press Y one or more times to select the required TV-system. You can select among the following TV-systems:

Region	TV-system	Used in
EUROPE	PAL BG - SECAM BG	West European countries except France, except United Kingdom and Ireland.
FRANCE	SECAM L L'	France.
UK	PAL I	United Kingdom and Ireland.



3.

- Press ▣ to start the search.
- ▸ The TV automatically searches until a TV channel is found.
- If you want to continue searching for a specific TV channel then press ▣ again.

4.

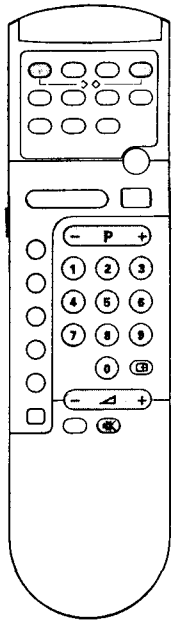
- Press P — or + to select the program number (1 to 69) where you want to store the TV channel.
- ▸ The selected program number is displayed on the screen.

Important
You cannot store TV channels on program number 0.
Program number 0 is reserved to select electronic equipment connected to the TV. See "Peripheral connections".

5.

- Press simultaneously the two ◇◇ buttons to store this selection.
- ▸ The message **STORED** appears for a few seconds on the screen.

Repeat steps **1, 2, 3, 4, 5** until all the TV channels you require have been stored on program numbers.



Auto Store

The Auto Store function can be used to find and store all available channels quickly. Channels are stored on program numbers in the same sequence as they are found. After Auto Store is started, the TV starts searching for a TV channel. When a TV channel is found, it will be automatically stored on program number 69. Searching will start again automatically. If another TV channel is found, it will be stored on program 68, etc.

Your TV can receive different TV systems. With Auto Store the TV searches automatically through all TV systems and stores all TV channels available.
The TV systems are automatically selected as in the following sequence and channels in those TV systems are searched for automatically:

1 - TV system FRANCE (SECAM L L')
2 - TV system EUROPE (PAL/SECAM BG)
3 - TV system UK (PAL I)

- Press simultaneously the two ❯◇ buttons longer than 4 seconds.
- ▹ **INSTALLATION** appears.
- Press + **(YES)** to start the **AUTOSTORE** function.
  The Auto Store is stopped by pressing simultaneously the two ❯◇ buttons.

At the end of the Auto Store cycle the TV switches to program 69.

To reorganize the sequence of the TV channels stored by the Autostore, refer to the section "Storing TV channels" following steps 1, 4, 5.

Operation

On Screen Display

The On Screen Display (OSD) information allows you to see the program number on which a TV channel is stored, the timer status and a moving bar if the volume is adjusted.

- Press ⊡ to display information on the screen.
- Press ⊡ again to switch off information.

Selecting TV channels

- Press P — or + or press one or two digit buttons on the remote control.
  To select a program number from 0 to 9 press one digit button.
  To select a program number from 10 to 69 you must press two digit buttons in less than 4 seconds.
  or
- Press — or + on the TV.

Volume control

- Press ◿ — or + on the remote control.

- Press 🔇 to switch off the sound.
- Press 🔇 again or ◿ + to switch on the sound.

Menu on screen

With the menu on the screen you can change and store the picture and sound settings.
You can also set the timer, select the screen format and pre-select the external electronic equipment connected to the TV.

When you switch on your TV, the picture and sound settings have certain values. These values are initially stored by the factory. Using the menu on screen you can change these values. Also if you store these values (by pressing simultaneously the two ❯◇ buttons after a change), the TV will switch on with your stored picture and sound values.

If you want to leave the menu, for example after changing the contrast setting, you can either wait approximately 10 seconds or continue to press the MENU button until the menu disappears from the screen.

The stored picture and sound values can also be recalled by pressing **P P**.

- Press MENU.
- ▹ **VOLUME** appears, adjust the volume by pressing — or +.
  If you want to store this setting press simultaneously the two ❯◇ buttons.

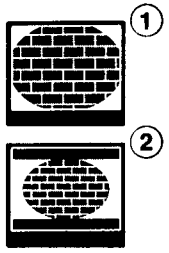
- Press MENU again.
- ▹ **BRIGHTNESS** appears, adjust the brightness by pressing — or +.
  If you want to store this setting press simultaneously the two ❯◇ buttons.

- Press MENU again.
- ▹ **CONTRAST** appears, adjust the contrast by pressing — or +.
  If you want to store this setting press simultaneously the two ❯◇ buttons.

- Press MENU again.
- ▹ **SHARPNESS** appears, adjust the sharpness by pressing — or +.
  If you want to store this setting press simultaneously the two ❯◇ buttons.

- Press MENU again.
- ▹ **COLOUR** appears, adjust the colour by pressing — or +.
  If you want to store this setting press simultaneously the two ❯◇ buttons.

- Press MENU again.



(The following function is only present on certain TV models).

- ▹ **SCREENFORMAT** appears, adjust the screenformat by pressing — or +.
  This function can be used if you receive a picture which looks like indicated in drawing 1. By pressing + , you select **WIDE** (wide) and the picture will be changed as indicated in drawing 2.
- Press MENU again.

(The following function is only present on certain TV models).

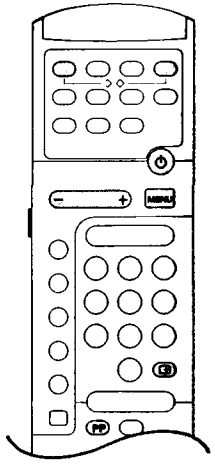
- ▹ **EXTERNAL** appears.
  If you select the program 0 the picture of a device connected to the TV can be displayed on the screen (see also 'Peripheral connection').
  By pressing — or +, you can select:

Program 0 = **AV** :	For devices connected via Euroconnector (scart) or via front Audio-Video connector.
or	
Program 0 = **S-VIDEO**:	For devices connected via front S-VIDEO connector.

When changing the selection, program 0 will be automatically selected and **AV** or **S-Video** will be displayed on the screen.

Note: If you see a double or black and white picture on the screen, check whether the selection of the device connection is made correctly (see also 'Peripheral connection').

- Press MENU again.



- ▹ **TIMER** appears.
  The timer can be used to switch on or off the TV automatically after the time you want. You can set the time after which the TV switches on or off in steps of 10 minutes to a maximum of 24.00 hours.

Switching off automatically:

- Press — or + to select the time after which the TV should switch off. The count down starts immediately. You can see the remaining time by pressing ⊡ on the remote control.
  During the final minute of the selected time period, the seconds remaining are automatically shown on the screen.
  At the end of this time period the TV switches to stand-by mode.

Switching on automatically:

- Press — or + to select the time after which the TV should switch on. The count down starts immediately.
- Press ⏻ to switch the TV temporarily off.
- ▹ The TV will switch on after the time you have selected.

Note: If you switch on your TV again before the selected time has elapsed, the timer will be switched off automatically. If you do not press any button within 3 hours after the TV has switched on automatically, the TV will switch automatically to Stand-by again.

If you want to stop the TIMER press — or + until the selected period on the screen is 00.00.

- Press MENU.
- ▹ The menu disappears.

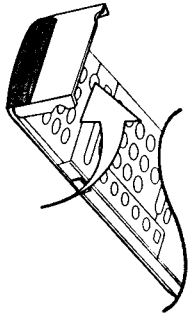
Different volume level for a specific TV channel

Not all TV channels are broadcasting the volume at the same level.
With this function you can align the volume level of a specific TV channel (which is louder or soft) to the other TV channels.

- Press MENU longer than 4 seconds.
- ▸ Immediately **VOLUME** appears, keep on pressing until "◿/**PROGRAM**" appears.
- Press **P** — or + to select the program number of the TV channel that you want to adjust the volume level.
- Press — or + to adjust the volume level.

- Press simultaneously the two ◇◇ buttons to store the volume level.
- ▸ **STORED** appears for a few seconds.

- Select another TV channel to adjust the volume level or press several times MENU to leave the menu.



Teletext

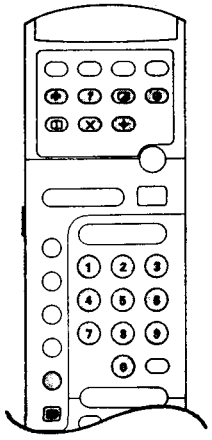
A number of TV channels broadcast information via teletext. Teletext is an information system which can be consulted the same way as a newspaper or magazine.

Teletext Time

The time can only be called up if the TV channel you are watching is also broadcasting teletext.
- Press ◕.
- ▸ The time appears.
- Press ◕ again to switch off the time.

Switching Teletext On and Off

- Select the TV channel for the desired teletext broadcast.
- Press ▤ to switch on the teletext.
- ▸ The contents appear on the screen together with an information line at the top.
  In the information line appears:
  - the number of the page requested.
  - the page counter.
  - date and time.
  - only **P 100** if there is no teletext broadcast.



- Press ▤ again to switch off the teletext.
- ▸ The TV channel reappears.

Selecting a Teletext Page

Direct page selection
- Enter the desired page number with the digit buttons. The number of pages always includes 3 digits.
- ▸ The page counter seeks the page.
- ▸ If the counter keeps searching, then the page is not available or does not exist.

Does **P ?...** *appear or have you entered an incorrect number?*
First complete the number with random figures and then enter the correct page number again.

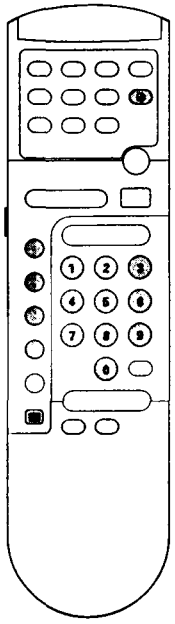
Selection with the options line
Signs red — and blue + of the option line enable the direct selection of the following or the previous page.

- Press the red button or the blue button on the remote control to select either the previous or the following page.

or

Certain teletext systems allows a quicker access to the headings; in this case the section names are displayed in the option line.

- Select the desired subject with the corresponding colour button on the remote control.



Special teletext functions

Hold a rotating page
Sometimes the information is contained on several pages following each other. In this case they are automatically displayed in rotation. The total number of subpages and the subpage displayed are indicated on the screen. For example: 1/4, meaning page 1 out of 4 is being displayed.
- Press ⇳ to hold a page.
- ▸ ≡⇳ appears in the information line.
  The information in this subpage is not being updated anymore.
- Press ⇳ again.
- ▸ The page rotation starts again.

Reveal concealed information
Some pages contain concealed information, such as solutions to riddles and puzzles.
- Press **?** to call up concealed information.
- Press **?** again to switch off the concealed information.

Enlarge a page
- Press ⊕ to enlarge the top half of the teletext page.
- Press ⊕ again to enlarge the bottom half of the teletext page.
- Press ⊕ once more to return to normal page size.

Overlay of the teletext on the TV image
- Press ◪.
- ▸ The teletext page is superimposed over the TV program on the screen.
- Press ◪ again.
- ▸ Only the teletext page is displayed.

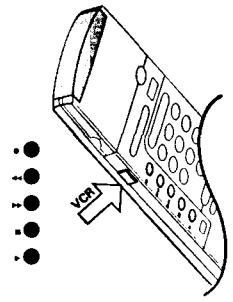
Selecting a specific subpage
Sometimes the information is contained on several pages following each other. By adding a subcode you can call up a subpage and hold it.
- Enter the page number.
- Press ◕.
- Enter the subpage with 4 digits: e.g. 0003 for subpage 3.
  In the meantime, you may return to the picture broadcasted from the TV channel.
- Press X.
- ▸ The TV channel appears.
  ▤ indicates that you are still in the teletext mode. When the page has been found, the information line appears on your screen.
- Press X again.
- ▸ Teletext reappears.

- Press ◕ to return to the normal teletext function.

Return to the contents
- Press ◫ or the white button.
- ▸ The table of contents will appear.

Temporary interrupt of the teletext display
The search for a page may sometimes be quite long. In the meantime, you may return to the picture broadcasted from the TV channel. Before interrupting teletext, you can select a page number.
- Press X.
- ▸ The TV channel appears.
  ▤ indicates that you are still in the teletext mode. When the page has been found, the information line appears on your screen.
- Press X again.
- ▸ Teletext reappears.

Teletext can always be switched off by pressing ▤.

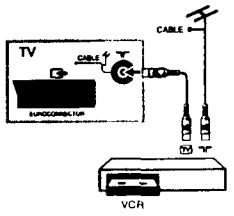


Peripheral connections

Using the TV remote control for the videorecorder

You can use your TV remote control to operate most of the videorecorders of our range.

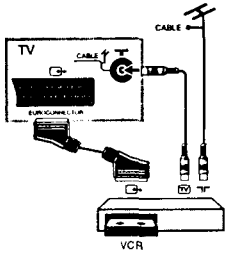
- Press and hold the VCR button, then press the buttons you need to operate your videorecorder. Refer to the videorecorder instruction for use to see the related buttons and functions.



Aerial connection

You can connect your videorecorder or other equipment via the aerial connection on the back of the TV.

- Unplug the aerial plug from your TV and insert it into the aerial input of your equipment.
- Connect another aerial plug to the output of your equipment, connect the other side to the aerial input of your TV.
- Switch on your equipment.
- Check in the handbook of the particular equipment to see what the test signal looks like.
- Now, refer to the section **Storing TV channels** to search for and store this signal on a programme number from **1** to **69** (you **cannot** store the signal on the program number 0). After that, you can receive signals from your equipment on this programme number.



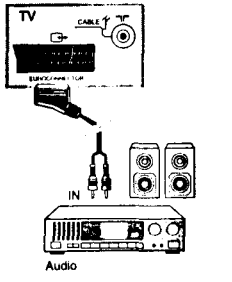
Euroconnection (scart) for e.g. videorecorder

You can connect for example a videorecorder or satellite tuner to your TV via the euroconnector socket on the back of the TV. Ask your dealer for the appropriate cable.

- Connect the eurocable to the euroconnector socket of your videorecorder and to the euroconnector socket of your TV.
- Connect an aerial cable to the output of your video recorder and to the aerial input of your TV.
- Normally if the videorecorder is switched on, the picture will automatically appear on the TV screen.
  If you do not see the picture, select program number 0 by pressing **P +** *or* **—**.

NOTE: If you do not see the picture from the connected videorecorder, check by the "Menu on screen" (EXTERNAL item), if program 0= **AV** *has been selected properly.*

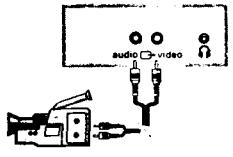
Do not use the Audio-Video front socket and the euroconnector socket at the same time.



Euroconnection (scart) for audio amplifier

An external audio amplifier can be used to listen to your TV sound.
In this case you need a special euroconnector cable, provided with audio out plugs. Ask your dealer for an appropriate cable.

- Connect the audio plugs into the audio input of your audio amplifier.
- Connect the euroconnector into the euroconnector socket of your TV.

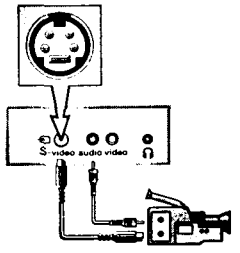


Audio/Video front connections

You can connect audio/video equipment, like a camcorder or game-computer, to the **Audio/Video** input on the front of your TV. Ask your dealer for an appropriate cable.

- Connect your equipment to the **Audio/Video** input of your TV.
- Press START or PLAY on your equipment.
- Select program number 0.
- ▸ The picture from your equipment appears on the screen.

Do not use the Audio-Video front socket and the euroconnector socket at the same time.



S-Video front connection

The S-Video socket is only present on certain TV models.

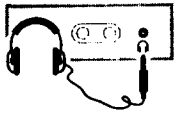
You can connect S-VHS or Hi-8 audio-video equipment to the **S-Video** socket on the front of your TV. Ask your dealer for an appropriate cable.

- Connect your equipment to the **S-Video** socket of your **TV**.
- Press several times MENU on the remote control untill **EXTERNAL** appears.
- Press **+** to select **S-Video**.
- Press MENU several times to leave the menu on screen.

- Press START or PLAY on your equipment.
- Select program number 0.
- ▸ The picture from your equipment appear on the screen.

NOTE: If you do not see the picture from the connected equipment, check by the "Menu on screen" (EXTERNAL item), if program 0= **S-Video** *has been selected properly.*

Do not use the S-Video socket and the Euroconnector or Audio/Video socket at the same time.



Headphones

- Connect the headphones plug to the headphones socket on front of the TV.
- ▸ The internal loudspeakers of your TV are automatically switched off.

Tips

To clean the TV
Clean the TV using a slightly damp chamois leather.
Never use aggressive cleaning agents.

Poor or no picture:
Are the plugs tightly connected to the aerial socket and are the connection facilities to any other installed TV in good condition? Do you use good quality aerial connectors and cables?

Double or black and white picture on the screen using peripheral connections:
NOTE: If you do not see the picture from the connected equipment, check by the "Menu on screen" (EXTERNAL item), if **S-Video** (for S-VHS or Hi-8 audio-video equipment socket) or **AV** (for euroconnector or front Audio/Video socket) has been selected properly.

No solution:
Switch your TV off and on again with the ⏻ button.
Never attempt to repair a defective TV set yourself.
Switch off the TV and call your dealer or TV-technician when nothing helps or when:

- A white horizontal stripe appears across the whole screen.
- The red lamp below the screen starts blinking when no buttons are pressed on the remote control.

Environmental information
Your TV contains material which can be recycled and reused. At end of life specialized companies can dismantle the discarded TV to concentrate the reusable materials and to minimize the ammount of materials to be disposed off.
Please find out about local regulations on disposal of your old TV set.

PCS 41 676

10. Liste mit Abkürzungen

Liste mit Abkürzungen (einschließlich aller Signalnamen)

+183V(+163V)	+183V/+163V Speisespannung vom LOT zur Bildröhren-Leiterplatte
+86V	+100V/92V5/86V Speisespannung von SMPS zur Zeilenausgangsstufe und zum Abstimmsystem
+29V	+29V Speisespannung vom LOT zum Vertikalablenkverstärker IC7400
+12S	+12V Speisespannung vom SMPS zum Tonausgang-Verstärker und der Zeilentreiberstufe
+8A	+8V Speisespannung vom SMPS für das komplette Kleinsignalteil
+8L	+8V Speisespannung vom LOT zu den Speisespannungen +5C und +5D für Videotextverarbeitung
+5A	+5V Speisespannung vom SMPS zum (iC und zur Peripherie
+5C	+5V Speisespannung von +8L zur Videotextverarbeitung
+5D	+5V Speisespannung von +8L zur Videotextverarbeitung
+5F	+5V Speisespannung von +8L zur Videotextverarbeitung
+5G	+5V Speisespannung von der Kleinsignalplatine für die LED und die Tastatur
t*C	Mikrocomputer
16/9	Schaltsignal vom ^C zum Vertikalablenkverstärker für das Schalten der Vertikalausgangsstufe im 16/9-Modus; "H" für 4/3, "L" für 16/9
AFC	Automatische Frequenzregelung
AGC THR	DC-Eingangssignal vom ZF-Detektor IC-7015-6B zum ^iC, gibt Wert des AGC-Reglers **an** (nur vom Hersteller zur vorübergehenden Verlängerung der Abstimmzeit benutzt)
AGC	Automatische Verstärkungsregelung
AM SOUND/AUDIO IN	AM-demoduliertes Tonsignal oder AUDIO-IN-Signal vom Scart oder der Audio-Cinch-Buchse; dieses Signal wird IC7015-6F für die Quellenwahl zugeführt
AQUA	Aquadag auf der Rückseite der Bildröhre an Stift 8 vom LOT
ATS	Automatische Pegeleinstellung (Automatisches Installsystem, nur für Deutschland)
AUDIO-IN	Eingangs-Audiosignal von Stift 2 und 6 vom Scart oder Audio-Cinch. Beide Signale gehen zur Quellenwahl IC7140
AUDIO-OUT	Ausgangssignal von Stift 15 IC7140 an Stift 1 und 3 vom Scart
AV+C	AV-Schaltsignal (0V Antenne, 4V SVHS, 8V Scart) mit einer Superponierung des Chrominanzteils des SVHS-Signals (C)
B-SCART	Blaues Eingangssignal vom Scart zum Videoregler IC7015-6D
B-TXT	Blaues Eingangssignal vom Videotext-Dekoder zum Videoregler IC7015-6D
BAND-1	Schaltsignal vom (iC für Bandschaltung zum 2 zu 3 Dekoder IC7002
BAND-2	Schaltsignal vom uC für Bandschaltung zum 2 zu 3 Dekoder IC7002
BASEBAND CVBS	Basisband-CVBS-Signal vom ZF-Detektor IC7015-6B zum FM-Demodulator IC7015-6F
BCI	Strahlstrom-Info; Bei zunehmendem Strahlstrom wird das BCI-Signal schwächer. BCI dient der Kontrast-Reduzierung (wenn der Strahlstrom zu hoch ist) und der Bild-Korrektur (wenn der Strahlstrom zunimmt (weißer), nimmt die Hochspannung ab, daher wird das Bild zu groß, das BCI-Signal wird schwächer und das Bild wird korrigiert)
BG/L	liC-Schaltsignal; "L" für BGlDK-Empfang (negative Modulation, FM-Ton), "H" für LL'- Empfang (positive Modulation, AM-Ton) Der *tiC* macht BG/L "L", falls EUROPE oder UK gewählt wurde, und "H", falls FRANCE gewählt wurde
BG/I/DK/LL'	Tonsystem BG/I/DK/LL' gibt Frequenzdistanz zwischen Ton- und Bildträger an (5,5 MHz für BG, 6,0 MHz für I, 6,5 MHz für DK und LL')
BG/1	tiC-Schaltsignal, "L" für I-Empfang (6,0 MHz FM-Ton), "H" für BG-Empfang (5,5 MHz FM-Ton) Der ^iC macht BG/I "L", falls UK gewählt wurde, und "H", falls EUROPE oder FRANCE gewählt wurde
BRIGHTNESS	Regelsignal (vom uC, aber auf Gleichstrompegel über RC-Netz) für die Helligkeitseinstellung des Videoreglers IC7015-6D (0-5V)
C	Chrominanzteil des Video-Signals; **dieses Signal wird auch direkt über SVHS-Stecker zugeführt**
CCT	Computergesteuerter Videotext
CONTRAST	Regelsignal (vom uC, aber auf Gleichstrompegel über RC-Netz) für Kontrastregelung **des** Videoreglers IC7015-6D und den Videotext-Dekoder (0-4V5)
CVBS	Colour Video Blanking Synchronisation
CVBS-EXT	CVBS-Eingangssignal von Stift 20 Scart zum externen Eingangsstift 15 IC7015-6B
CVBS-INT	CVBS-Ausgangssignal von der Tonstufe an Stift 7 IC7015-6A (ZF-Detektor) zum Scart-Ausgangsstift 19
CVBS-TXT	CVBS-Signal kommend vom CVBS-INT oder CVBS-EXT (IC7140 Quellenwahl) zum Videotext-Dekoder
EEPROM	Elektrisch löschbarer programmierbarer Nur-Lese-Speicher
ESD	Elektrostatische Entladung
EXTERNAL 2 (SVHS)	(iC-Schaltsignal zum Eingangsschaltkreis IC7015-6B; "H" bei SVHS-Modus, "L" bei nicht-SVHS Mod
FAST BLANK1NG	Fast-Blanking-Signal generiert durch Addition von OSD-, TXT- und SCART-Fast-Blanking-Signalen
FAST-BL-SCART	Fast-Blanking-Scart-Eingangssignal, das den anderen Fast-Blanking-Signalen zur Steuerung des Videoreglers IC7015-6D zugefügt wird
FAST-BL-TXT	Fast-Blanking-Videotext-Signal das **den anderen Fast-Blanking-Signalen zur Steuerung des Videoreglers** IC7015-6 zugefügt wird
ff	Heizfaden (Heizspannung) **vom LOT zur Bildröhre**
FLOF	**Pull** Level One Feature
FM	PM-demodulierter Ton vom FM-Demodulator IC7015-6F zur Quellenwahl IC7140
G-SCART	Grünes Eingangssignal von Scart zum Videoregler IC7015-6D
G-TXT	Grünes Eingangssignal vom Videotextdekoder zum Videoregler IC7015-6D
H.DRIVE	Horizontalsteuersignal vom IC7015-6E zur Zeilenendstufe
HÖR FLYBACK	Horizontal-Rücklauf-Impuls (15625 Hz) zur Sperrung des horizontalen Oszillators im IC7015-6E
^C	Digitaler Kontrollbus des Mikrocomputers

IDENT1	IDENT-Signal kommt vom IC7015-6A und dient zur Dämpfung des AM-Tonsignals, wenn kein CVBS festgestellt wurde IDENT1 ist "H", falls CVBS festgestellt wird; TS7142 leitet daher nur, wenn CVBS von IC7015 festgestelltwurde)
IDENT2	IC7015-6B-Statussignal; "L" für kein CVBS-Signal (Horizontalsynchr. nicht vorhanden), "H", falls CVBS-Signal vom ZF-Detektor IC7015-6B (Horizontalsynchr. vorhanden) zum uC
IDENT.VCR	Status-Signal, das im externen Modus "H" ist; dieses Signal hat Vorrang vor dem IDENT vom IC7015-6A, da das Gerät sonst nach 15 Minuten ausschalten würde (normalerweise schaltet der ^.C das Gerät aus, wenn 15 Minuten lang kein IDENT vorliegt)
1F	Zwischenfrequenzsignal vom Tuner zum AM-Demodulator IC7125
IVT	Integrated Video Input Processor + Teletext-Decoder
L/L'	uC-Schaltsignal "L" für BGIDKL-Empfang (Bild bei 38,9 MHz), **"H" für** L-Empfang (Bild bei 33,4 MHz). Falls FRANCE gewählt wurde, und die Abstimmung erfolgt im unteren Teil der VHP1-Frequenz, macht der ^C L/L' "H". Falls FRANCE gewählt wurde, und die Abstimmung erfolgt im oberen Teil der VHF1- oder VHF3- oder UHF-Frequenz, macht der (iC L/L' "L". Das gleiche gilt, wenn EUROPE und UK gewählt wurden: der uC macht L/L' "L".
NIL	Keine Zwischenzeile; blockförmiges 25-Hz-Signal vom Videotext zum Vertikalverstärker für das Zusammenfallen geradezahliger und ungeradezahliger Bildfelder
OSD FAST BL	Fast-Blanking-Information vom OSD-Generator im i^C zum Videoregler IC7015-6D für das Austasten der RGB-Information, um die OSD-G Einfügung zu ermöglichen, mit der die anderen Fast-Blanking-Signale zur Steuerung des Videoreglers IC7015-6D ergänzt wurden
OSD-G	Grün-Information vom OSD-Generator im ^C zum Videoregler **IC7015-6D** für das Einfügen der OSD-Grün-Information auf den Bildschirm
POR	Rücksetzimpuls beim Einschalten, sichert, daß der *fiC* seine Software nur aktiviert, wenn dem uC eine ausreichende Spannungshöhe zur Verfügung steht
PP	Individuelle Grundeinstellung
PROT	Schutzsignal vom Bildablenk IC7400; falls der Vertikal-Rücklauf-Generator im 1C7400 nicht aktiviert wurde, wird die Spannung an Stift 8 IC7400 < 2V. Jetzt hat der Schutzkreis in IC7400 dafür gesorgt, daß Stift 7 "H" ist und Vorrang vor SANDCASTLE hat. Das konstante "hohe" Sandcastle wird zu den Chrominanz-Dekodern (IC7015-6D und IC7250) geleitet und das Bild wird "schwarz"
R-SCART	Rot-Eingangssignal von Scart zum Videoregler IC7015-6D
R-TXT	Rot-Eingangssignal vom Videotext-Dekoder zum Videoregler IC7015-6D
RAM	Speicher mit wahlfreiem Zugriff
ROM	Nur-Lesespeicher
SANDCASTLE1	Sandcastle-Signal vom IC7015-6F zur Verzögerungszeile IC7271 und zum SECAM-Chroma-Dekoder IC7250
SANDCASTLE2	Sandcastle-Signal vom IC7015-6F zum jiC
SATURATION	Steuersignal (vom jiC, aber auf Gleichstrompegel über RC-Netz) für die Sättigungsregelung des Videoreglers IC7015-6D (0-2V5)
SAW	Akoustisches Oberflächen Wellenfilter, Hochpräzision-Bandpaß-Filter
SCL	Taktgeber des ^C-Bus
SDA	Datenzeile des ^C-Bus
SDM	Service-Default-Modus, vordefinierter Modus für die Fehlerdiagnose (siehe Kapitel 8)
SHARPNESS CONTROL	Steuersignal, Gleichstrompegel (0-5V) vom |^C an ZF-Detektor IC7015-6B) für Schärferegelung
SM	Service-Menü
SMPS	Switched Mode Power Supply (Speisung)
STANDBY	I^C-Schaltsignal; "L" für Stand-by (Speisung wird in Stand-by-Modus geschaltet), "H" für Norma'betrieb
STATUS	Schaltsignal; "H" für internes CVBS, "L" für externes CVBS; "L", falls uP INT, EXT "H" und/oder Stift 8 des Scart "H" ist
TOP	Verzeichnis der Seiten
uP INT/EXT	uC-Schaltsignal für interne oder externe Audio- + Videoschaltung ("L" für intern und "H" für extern). Zusammen mit Stift 8 vom Scart bildet dieses uP-INT/EXT-Signal das Schaltsignal STATUS.
V-vari	Abstimmspannung vom uC zum Tuner (0-30V DC)
V.DRIVE	Vertikales Treibersignal vom IC7015-6E zum Bildablenkverstärker IC7400
VERT FEEDBACK	50 Hz Vertikal-Rücklauf-Impuls zum Blockieren des vertikalen Oszillators in IC7015-6E
Vg2	Spannung auf Raster 2 der Bildröhre
VIP	Video Input Processor
VOLUME	Steuersignal (vom tiC, aber auf Gleichstrompegel via RC Netz) für Lautstärkeregelung oder Tonverarbeitung in IC7015-6F
WST	Worid System Teletext
Y	Luminanz-Teil des Videosignals; dieses Signal wird auch direkt über den SVHS-Stecker zugeführt

11. Spare parts (ist / Stükliste / Liste des pieces

Main carrier 21" AAS AB only[A1-A9]

Varlous

*	4822 256 92053	Fuse holder
*	482227612597	Mains switch
	482227613307	Control knob assy
	482249271655	Spring for TS7157
	4822 492 70559	Spring for TS7445
*	482249270158	Spring for TS7540-7400
	482225691918	LED holder
	4822 404 31451	RC holder
	4822 404 31452	Tuner bracket
	482240431503	SMPS transformer brackel
	4822 267 41224	SVHS connector
	4822 265 20626	2 fold AV cinch connector
	482226731292	Headphone connector
A	4822 265 30389	2 pins male for degaussing
*	4822 265 40596	2 pins male for mains
	4822 264 40207	3 pins male
	4822 265 30378	4 pins male
	4822 265 40421	6 pins male
*	4822 267 60243	21 pins euroconnector
10014	482221010448	UV915E/IEC
1001*	482221010459	UV913/IEC
1001*	482221010464	U943C/IEC
1001*	482221010554	UV917/IEC
1015	482224270936	OFWJ1952
1015	482224272197	OFWK2950M
1015	4822 242 81388	OFWG1961 M
1015	482224281737	OFWG1965M
1032	482224272211	5.5 MHz
1032	482224281712	TPWA04B
1033	482215330025	6.0 MHz
1033	482224281301	6.5 MHz
1101	482224281423	OFWL9453M
1135	482224270714	5.5 MHz
1135	482224271841	6.0 MHz
1136	4822 24271713	6.0 MHz
1136	482224272057	6.5 MHz
1272	482224281996	4.433619 MHz
1449*	4822 071 54001	Fuse 400 mA
1500*	482207033152	Fuse 3.15 A
1501*	4822070 33152	2183.15(3.15A)
1540*	482207158001	Fuse 800 mA
1550	482207151001	Fuse 100 mA
1568	482252610405	Bead
1569	482252610405	Bead
1571*	482207156301	Fuse 630 mA
1572*	482225251173	Fuse 1.000mA
1640	482207151001	Fuse 100 mA
1679	482224273769	4.19 MHz
1685	482221230842	TFMS5360 RC receiver
1685	482221820981	LTM8848A RC receiver
1701	4822 242 81502	27.000000 MHz
1702	482224281002	6.00 MHz
1710*	482207151601	Fuse 160 mA

-It-

2001	4822 124 80791	470nF 20% 16V
2007	482212612944	47nF 10% 50V
2008	5322 12232967	5.6pF 10% 63V
2010	482212610326	180pF5%63V
2011	532212232661	56pF 5% 50V
2012	482212442058	33uF 20% 50V
2013	5322 122 31944	3.9pF 5% 50V
2014	5322 126 10343	1.8pF 5% 63V
2015*	482212441525	100uF 20% 25V
2016	482212610002	100nF20%25V
2017*	482212441579	10iiF20%50V
2019	4822 124 22263	220uF 20% 25V
2021	482212422263	220iiF 20% 25V
2022	482212610002	100nF20%25V
2025	4822 124 40763	2.2uF 10OV
2025	4822 124 40769	4.7nF 20% 100V
2030	482212610002	100nF20%25V
2031	482212142408	220nF 5% 63V
2034	482212612944	47nF 10% 50V
2037	482212613061	220nF 20% 25V
2041*	5322 126 10223	47nF 10% 63V
2043*	5322 126 10223	4.7nF 10% 63V
2044*	5322 126 10223	4.7nF 10% 63V
2045	482212232139	12pF2%63V
2045	5322 122 32448	10pF 5% 50V
2050	482212613296	100nF 10% 16V
2053	4822 126 13296	100np 10% 16V
2080*	532212232654	22nF 10% 63V
2082	482212440763	2.2nF 100V
2084	482212613296	100nF 10% 16V
101*	5322 126 10223	4.7nF 10% 63V
112	482212233891	3.3nF 10% 63V
117*	532212610223	4.7nF 10% 63V
123	4822 12231644	2.2nF 10% 63V
124*	4822 124 41579	10|iF 20% 50V
125*	5322 122 32654	22nF 10% 63V
126	4822 124 40769	4.7nF 20% 100V
127	482212440763	2.2nF 100V
128	532212232531	100pF5%50V
129*	482212441579	10nF20%50V
151*	482212233177	10nF20%50V
152	4822 124 40763	2.2nF 100V
153	532212232531	100pF5%50V
154	482212233175	2.2nF 20% 50V
155	532212142661	330nF 5% 63V
156	482212613061	220nF 20% 25V
2157*	482212441525	100nF 20% .25V
2157*	532212234123	1nF 10% 50V
2158*	532212610223	4.7nF 10% 63V
2161	482212422263	220uF 20% 25V
2161	4822 124 80791	470uF 20% 16V
2162	4822 122 33575	220pF 5% 50V
2163	4822 124 40756	1nF 20% 100V
2163	4822 124 40763	2.2nF 100V
2169	4822 12233515	82pF 5% 63V
2170*	482212233177	10nF20%50V
2171*	5322 126 10223	4.7nF 10% 63V
2180*	4822 124 41579	10nF 20% 50V
2196	4822 124 80927	3.3nF 20% 50V
2230	4822 122 33805	330pF 10% 63V
2239	482212613296	100nF 10% 16V
2240	482212613296	100nF 10% 16V
2241	532212610511	1nF 5% 50V
2248*	482212441579	10nF20%50V
2261*	482212233177	10nF20%50V
2262	4822 126 13482	470nF 20% 16V
2263*	5322 12232654	22nF 10% 63V
2264*	482212233177	10nF20%50V
2265	4822 12233575	220pF 5% 50V
2267	482212613296	100nF 10% 16V
2268	4822 121 42408	220nF 5% 63V
2271*	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2272*	5322 122 34123	1nF 10% 50V
2273*	532212234123	1nF 10% 50V
2274	482212613296	100nF 10% 16V
2275	4822 126 13296	100np 10% 16V
2279	4822 126 13296	100nF 10% 16V
2280	4822 12613296	100nF 10% 16V
2290	4822 12613296	100nF 10% 16V
2291*	482212233177	10nF20%50V
2292*	482212233177	10nF20%50V
2293*	482212233177	10nF20%50V
2295	482212440756	1nF 20% 100V
2297	4822 12422347	47nF 20% 50V
2340	532212142386	100nF 5% 63V
2342	482212440756	1nF 20% 100V
2345	532212232531	100pF5%50V
2350*	532212610223	4.7nF 10% 63V
2351	482212440756	1nF 20% 100V
2354*	482212233177	10nF20%50V
2366*	5322 126 10223	4.7nF 10% 63V
2370	4822 124 40756	1nF 20% 100V
2371*	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2401	482212231771	390pF 2% 63V
2401*	482212233172	390pF 5% 50V
2403	532212142925	150nF10%100V
2404	4822 124 40785	3300uF 20% 25V
2405	482212440763	2.2nF 100V
2405	4822 124 40769	4.7nF 20% 100V
2413	4822 122 31644	2.2nF 10% 63V
2413	482212233175	2.2nF 20% 50V
2414	4822 12231784	4.7nF 10% 50V
2414*	532212610223	4.7nF 10% 63V
2415	482212440255	100uF 20% 63V
2416	4822 12232542	47nF 10% 63V
2416	4822 126 12944	47nF 10% 50V
2417	4822 124 41859	330nF 20% 35V
2442	4822 122 31175	1np 10% 500V
2443	4822 124 22263	220uP 20% 25V
2444	482212143139	180nF10%100V
2445*	482212611503	820pF 10% 2KV
2445*	482212613435	1.2nF 10% 2KV
2446*	482212170618	12nF5%1600V
2446*	482212170637	8.2nF5%1600V
2447	4822 121 42004	10nF 10% 400V
2448*	482212480096	47nF 200V
2450	4822 121 42634	560nF 5% 250V
2450*	5322 121 44128	680nF 10% 250V
2451	532212440641	10nF 20% 100V
2452	4822 124 80791	470nF 20% 16V
2453	4822 12441334	470nF 20% 35V
2453	4822 124 41859	330nF 20% 35V
2455	482212142004	10nF 10% 400V
2456*	532212234123	1nPIO%50V
2460	4822 121 51385	33nF 20% 100V
2461	5322 122 31842	33CcF 2% 63V
2461	532212231863	33CpF 5% 50V
2462	482212233575	22CCF 5% 50V
2463	4822 122 31947	100nF 20% 63V
2470	4822 124 81106	22uF 20% 250V
2482*	532212232654	22nF 10% 63V
2500*	4822 126 13589	470nF 275V
2502*	482212611141	2.2nF 10% 1KV
2504	482212142004	ICnF 10% 400V
2504*	482212611141	2.2nF 10% 1KV
2505*	482212442104	68nF 20% 385V
2505	482215771702	1EOnF 20% 385V
2506*	4822 126 10727	3.3nF 20% 400V
2506*	482212611141	2.2nF 10% 1KV
2507	4822 121 42004	10nF 10% 400V
2509	482212422347	47.ip 20% 50V
2511	4822 122 31767	15CpF 2% 63V
2511*	482212611141	2.2nF 10% 1KV
2512*	482212611141	2.2nF 10% 1KV
2514	4822 126 12038	68pF 2% 63V
2515	4822 126 12038	68cF 2% 63V
2517	5322 121 42498	680nF 5% 63V
2520	482212232891	68nF 10% 63V
2521	4822 126 13498	82pF 5% 50V
2522	482212231746	1nF 2% 63V
2522	48221261350"	1.5nF10%50V
2523	482212231746	1nF 2% 63V
2524*	482212611382	1nF 10% 1KV
2524	5322 121 42386	100nF 5% 63V
2525*	482212441525	100nF20%25V
2526	4822 126 13499	2200F 5% 50V
2527	4822 121 43856	4.7nF 5% 250V
2529	482212151093	6.8nF 5% 250V
2530*	4822 24 80096	47nF 200V
2530	5322 2142386	100nF 5% 63V
2531	4822 2151231	820pF 1% 400V
2532	4822 26 11157	470pF 10% 500V
2533	4822 2231981	33nF *-0.5pF 50V
2533	4822 12440763	2.2uF 100V
2534	4822 122 33302	1nF 5% 50V
2534*	482212611524	1.5nF10%1KV
2535	482212613501	1.5nF10%50V
2536	482212233307	10nF 5% 50V
2540	4822 124 40214	lOOOuF 20% 25V
2540*	4822126133372	20oF10%1KV
2541	4822 2231175	1nF 10% 500V
2545	4822 2440769	4.7uF20%100V
2547	4822 2231746	1nF 2% 63V
2550	4822 2142786	33nF 2% 100V
2550*	4822 2610727	33nF 20% 400V
2552*	482212611382	1nF 10% 1KV
2553	4822 122 31727	470pF 2% 63V
2555	4822 122 31797	22nF 10% 63V
2556	4822 12231784	4.7nF 10% 50V
2557	4822 12231784	4.7nF 10% 50V
2560	482212440214	1000uF20%25V
2561	482212441596	22'iF 20% 50V
2562	4822 12231727	470CF 2% 63V
2563	4822 12231727	47COF 2% 63V
2563	482212480791	47QuF 20% 16V
2565	4822 121 424C8	22CnF 5% 63V
2568*	482212612274	150CpF 10%R(HR) 2KV
2569*	4822 12480096	47uF 200V
2570	4822 121 51379	82nF 5% 63V
2572	4822 126 1346'	6800F 10% 50V
2573	482212231772	47pF 2% 63V
2573	482212440723	22COuF20%16V
2602*	4822 124 41579	lO'.iF 20% 50V
2606	4822 122 32535	6SOpF 10% 63V
2610	4822 121 42408	22CnF 5% 63V
2611	482212142408	220nF 5% 63V
2615	532212232531	ICOpF 5% 50V
2623	4822 124 40756	1uF 20% 100V
2624	482212440769	4.7iiF 20% 100V
2625	482212232535	680pF 10% 63V
2629	482212440763	2.2nF 100V
2630	482212440763	2.2nF 100V
2630*	482212441579	10iiF20%50V
2639	4822 124 41596	22uF 20% 50V
2651	482212232535	680pF 10% 63V
2658	482212233514	68sF 5% 50V
2660*	532212234123	1nF 10% 50V
2662*	532212610223	4.7nF 10% 63V
2663*	5322 126 10223	4.7nF 10% 63V
2666	482212440255	100uF 20% 63V
2667	532212232531	ICOpF 5% 50V
2669	532212232448	10pF 5% 50V
2676	482212610326	180pF5%63V
2676	5322 122 32452	47pF 5% 63V
2677	532212232481	15pF5%50V
2678	532212232481	15pF5%50V
2682	532212232531	100pF5%50V
2685*	4822 124 41525	100nF 20% 25V
2686'	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2689*	482212233177	10nF20%50V
?701	532212233244	8.2pF 5% 50V
2702	5322 122 32481	15pF 5% 50V
2704	482212610002	100nF20%25V
2705	482212610002	100nF20%25V
2706	4822 126 10002	100nF 20% 25V
2707	482212613296	100nF 10% 16V
2711	482212610002	100nF20%25V
2713	4822 122 31746	1nF 2% 63V
2715	482212610002	100nF20%25V
2716	4822 126 10002	100nF 20% 25V
2732	482212613296	100nF 10% 16V
2734*	482212441579	10nF20%50V
2736	532212233861	120pF10%50V
2752*	4822 124 40433	47nF 20% 25V
2848*	4822 124 41579	10nF 20% 50V
2849	5322 122322268	470pF 10% 50V
2850	482212233575	220pF 5% 50V
2852	4822 122 33575	220pF 5% 50V
2860*	5322 126 10223	4.7nF 10% 63V
2863	532212610794	220pF 5% 63V
2877	4822 126 13061	220nF 20% 25V

-CD-

3001*	482205210129	12ß5%0.33W
3001*	4822 052 10279	*27Q* 5% 0.33W
3002	4822 11652263	2k7 5% 0.5W
3005	4822051 10008	OS; 5% 0.25W
3005	482205110102	1k2%0,25W
3007*	482211683953	75H5%0,125W
3010	4822 051 20829	82H 5% 0.1W
3011	482205120154	150k 5% 0.1W
3012	4822 051 20332	3k3 5% 0.1W
3014	4822 051 20222	2k2 5% 0.1W
3016	482205110102	1k2%0.25W
3017	482205120103	10k 5% 0.1W
3018	482205120333	33k 5% 0.1W
3019*	482205120008	O» Jumper SMD
3020	4822 116 52231	*SZOÜ* 5% 0.5W
3021	4822101 11204	4.7k 30%
3022	4822 051 20822	8k2 5% 0.1W
3023	482205120182	1k85%0.1W
3030	4822 116 52215	220« 5% 0.5W
3031	4822 051 20331	330S; 5% 0.1W
3032*	482205120121	120ß5%0.1W
3032	482205120151	150K5%0.1W
3033	482205120182	1k85%0.1W
3035	482205120104	100k5% 0.1W
3036	482205120104	100k5% 0.1W
3043	482205120103	10k5% 0.1W
3044	482205120103	10k 5% 0.1W
3049	482205120683	68k 5% 0.1W
3051	482205110102	1k2%0.25W
3116	482205120222	2k2 5% 0.1W
3117	482205120103	10k 5% 0.1W
3118	482205120103	10k 5% 0.1W
3119	482205120103	10k 5% 0.1W
3120	482205120103	10k 5% 0.1W
3121	482205110104	100k2%0.25W
3121	482205120104	100k 5% 0.1W
3124*	482205210109	10U 5% 0.33W
3125	482211711149	82k 1% 0.1W
3126	4822 116 52289	5k6 5% 0.5W
3127	4822 051 20223	22k 5% 0.1W
3141*	4822051 10472	4k7 2% 0.25W
3142	482211683864	10k 5% 0.5W
3143	482205120223	22k 5% 0.1W
3144	4822 116 52264	27k 5% 0.5W
3145	4822 051 20224	220k 5% 0.1W
3146	482211652234	100k 5% 0.5W
3147	482205011002	1k1%0.4W
3148	4822 051 20224	220k 5% 0.1W
3152	4822 051 20221	220« 5% 0.1W
3153	482205120103	10k 5% 0.1W
3154	4822 051 20562	5k6 5% 0.1W
3155	482211652296	6k8 5% 0.5W
3156	482205110102	1k2%0.25W
3157	482205110221	220« 2% 0.25W
3157	48220512015	15042 5% 0.1W
3158	482205120103	10k 5% 0.1W
3159	482205120822	8k2 5% 0.1W
3160*	482211711649	82U 5%
3161*	4822 117 11649	82S3 5%
3169	4822 116 83864	10k 5% 0.5W
3170	482211652284	47k 5% 0.5W
3171	482205120222	2k2 5% 0.1W
3172	482205110102	1k2%0.25W
3173	482205120103	10k 5% 0.1W
3243	482205120103	10k 5% 0.1W
3244	4822 116 52175	100U 5% 0.5W
3245	4822 116 52257	22k 5% 0.5W

Spare parts list / Stükliste / Liste des pieces

3246 482205120103 10k5%0.1W
3248 482205120103 10k5%0.1W
3250 482205120103 10k5%0.1W

3256 482205110102 1k2%025W
3257* 482211683953 75S;5%0125W
3258 4822 116 52256 2k2 5% 0.5W
3259 482205120182 1k85%0.1W
3262 482205110104 100k 2% 0.25W
3269 482205120223 22k 5% 0.1W
3284 4822 116 52202 *821.1* 5°; 0.5W
3285 4822 116 52202 82S; 5% 0.5W
3286 4822 116 52202 82S; 5% 0.5W
3291 4822 051 20562 5k6 5% 0.1W

3292* 482205110103 10k 2% 0.25W
3292 482205120103 10k5%0.1W
3293 4822 051 20822 8k2 5% 0.1W
3294 482205120183 18k 5% 0.1W
3294 4822 051 20332 3k3 5% 0.1W
3295* 482205110103 10k 2% 0.25W
3296 4822 116 52215 220H 5% 0.5W
3297 482205120151 15005% 0.1W
3298 482205120151 150S;5%0.1W
3299 482205120151 150ß 5% 0.1W

3301 4822053 11478 41275% 2W
3306* 4822 051 20008 OS; Jumper SMD
3306 482205120153 15k 5% 0.1W
3340 482205120155 1M55%0.1W
3340 4822 051 20475 4M7 5% 0.1W
3341 482205120125 1M2 5% 0.1W
3341 4822 051 20475 4M7 5% 0.1W
3345* 482205210109 100 5% 0.33W
3345' 482205211471 470S; 5% 0.5W
3347 4822 116 52296 6k8 5% 0.5W

3351 482205120153 15k 5% 0.1W
3353 4822 051 20824 820k 5% 0.1W
3354 482210011483 10k 30% 0.1W
3368 4822 11652284 47k 5% 0.5W
3369 4822 051 20273 27k 5% 0.1W
3369 4822 116 83874 220k 5% 0.5W
3370 482205120123 12k 5% 0.1W
3370 482205120183 18k 5% 0.1W
3371 482205110123 12k 2% 0.25W
3371 482205120123 12k 5% 0.1W

3401* 482205210222 2k2 5% 0.33W
3401 4822 052 10302 3k 5% 0.33W
3402 4822 117 11648 2704; 5% 0 5W
3403 4822 116 52283 4k7 5% 0.5W
3403 4822 11652299 7k5 5% 0.5W
3403 482211652303 8k2 5% 0.5W
3404 4822 051 20432 4k3 5% 0.1W
3404* 482205120472 4k7 5% 0.1W
3405 482205110331 330S; 2% 025W
3405 4822 051 20391 390Si 5% 0.1W

3405 4822 051 20561 560Ü 5% 0.1W
3406 482205110223 22k 2% 0.25W
3406 482205120223 22k 5% 0.1W
3406 482205120273 27k 5% 0.1W
3407 482205120183 18k 5% 0.1W
3408* 482205210222 2k2 5% 0.33W
3408* 482205310681 680S; 5% 1W
3409-' 482205110103 10k 2% 0.25W
3410 4822 100 12225 330S;
3411* 482205210228 2U2 5% 0.33W

3411* 482205210278 2S;7 5% 0.33W
3412* 482205210228 2S22 5% 0.33W
3412' 482205210278 2S;7 5°i, 0.33W
3414 4822051 20569 56S; 5% O."W
3415* 482205021802 1k8 1% 0.6W
3416* 482205021802 1k8 1% 0.6W
3419 482205120101 100S; 5". 0.1W
3419 4822 051 20569 561; 5% 0.1W
3419 482205120821 820S;5%0.1W
3420 482205311561 560S; 5% 2W

3421* 482205312279 27Ü 5% 3W
3421 4822053 12399 394; 5% 3W
3424 482205120392 3k95%0.1W
3425 4822 051 20392 3k9 5% 0.1W
3426 4822 116 52269 3k3 5% 0.5W
3440 4822051 20822 8k2 5% 0.1W
3442 4822 051 20222 2k2 5% 0.1W
3443 482211380583 4S;7 10% 5W
3444 482205312332 3k3 5% 3W
3444 482205312392 3k9 5% 3W

3446 4822 116 52289 5k6 5% 0.5W
3448* 482205210108 11; 5% 0.33W
3448* 482205210228 2S;2 5% 0.33W
3449* 482205210108 11; 5% 0.33W
3451 4822 116 52271 33k 5% 0.5W
3452* 482205210108 1Q 5% 0.33W
3452* 482205211338 3S23 5% 0.5W
3453 482205110153 15k 2% 0.25W
3453 482205120153 15k 5% 0.1W
3454* 482205211102 1k 5% 0.5W

3455 482205110102 1k 2% 0.25W
3456 4822 053 20224 220k 5% 0.25W

3456 4822 05321224 220k 5% 0.5W
3457 482205120104 100k 5% 0.1W
3459 4822 051 20222 2k2 5% 0.1W
3460 4822051 10273 27k 2% 0.25W
3460 4822 051 20473 47k 5% 0.1W
3461 482205120473 47k 5% 0.1W
3462 4822 117 11158 62k 5% 0.1W
3463 4822051 10273 27k 2% 0.25W

3463 482211711158 62k 5% 0.1W
3464 4822051 1C273 27k 2% 0.25W
3464 4822 11711158 62k 5% 0.1W
3465 482205110154 150k 2% 0.25W
3466 482205110154 150k 2% 0.25W
3469* 4822 052 10478 4ß7 5% 0.33W
3470* 482205210828 802 5% 0.33W
3480 4822 116 52245 150k 5% 0.5W
3481 482205120123 12k 5% 0.1W
3482 4822 051 20273 27k 5% 0.1W

3501' 4822 116 40137 PTC 36Q 365V
3503* 482205321475 4M7 5% 0.5W
3504* 482205321475 4M7 5% 0.5W
3506* 482211640137 PTC 36H 365V
3507 482205311823 82k 5% 2W
3509 482211683864 10k 5% 0.5W
3510 482205321184 180k 5% 0.5W
3510 4822 116 52271 33k 5% 0.5W
3511 482205110102 1k 2% 0.25W
3513 482205110223 22k 2% 0.25W

3514 482211652278 390k 5% 0.5W
3515 482205110471 470S; 2% 0.25W
3516 482205110101 100C 2% 0.25W
3517 482211652206 120S; 5% 0.5W
3518 4822051 10224 220k 2% 0.25W
3520 482205110184 180k 2% 0.25W
3520 4822 053 11473 47k 5% 2W
3521 4822 053 11209 20S; 5% 2W
3521 4822 116 52304 82k 5% 0.5W
3522 4822 053 11569 561; 5% 2W

3522 4822 11652219 330i; 5% 0.5W
3523* 482205024708 4S27 1% 0.6W
3523 4822 116 52254 20k 5% 0.5W
3524* 4822052 10229 221; 5% 0.33W
3525 4822 053 11209 20S; 5% 2W
3525 4822 116 52252 180k 5% 0.5W
3526 4822 11652217 270H 5% 0.5W
3527 4822 11681844 207 5% 0.5W
3528* 482205024708 4S;7 1% 0.6W
3529* 482205311689 68S2 5% 2W

3530 482205021204 120k 1% 0.6W
3530 482211510114 150010%
3531 4822 116 52254 20k 5% 0.5W
3532 482210111189 4.7k 30% IirTO.IW
3533* 482205024703 47R 1% 0.6W
3533 4822 116 52238 12k 5% 0.5W
3534 4822051 10302 3k 2% 0.25W
3534 4822 116 83874 220k 5% 0.5W
3535 482210011794 1k 10% lin
3536 4822 116 52264 27k 5% 0.5W

3537 4822 116 83864 10k 5% 0.5W
3538 4822 116 52256 2k2 5% 0.5W
3540 482211711791 47Si 5% 3W
3541 482205011002 1k1%0.4W
3544* 482205210108 1S; 5% 0.33W
3547* 482205021802 1k8 1% 0.6W
3549 4822051 10479 471; 2% 0.25W
3549* 4822 053 21475 4M7 5% 0.5W
3550 482205110152 1k5 2% 0.25W
3550« 4822 053 21475 4M7 5% 0.5W

3551 482205110151 1501; 2% 0.25W
3551 4822 051 30331 330Q 5% 0.062W
3552 482205110101 100S; 2% 0.2SW
3553 482205110221 2201; 2% 0.25W
3554* 4822 053 11689 68S2 5% 2W
3555 482205110101 100S; 2% 0.25W
3556 482205110681 680S; 2% 0.25W
3557* 4822 053 11271 270S1 5% 2W
3558 482205110101 100S; 2% 0.25W
3560 482205110101 100S; 2% 0.25W

3560 482205311159 1505%2W
3561 4822 116 52219 330S.! 5% 0.5W
3562 482205110271 270S2 2% 0.25W
3562 482211683864 10k 5% 0.5W
3563 482205011002 1k1%0.4W
3564* 482205021202 1k2 1% 0.6W
3565 482205021201 12011 1% 0.6W
3565 482205120103 10k5%0.1W
3566 482205110123 12k 2% 0.25W
3567 482205120183 18k 5% 0.1W

3568 4822 053 11122 1k2 5% 2W
3569 4822 116 52175 10Oß 5% 0.5W
3570 482211652175 100S; 5% 0.5W
3570 4822 116 52257 22k 5% 0.5W
3571 4822 11652224 47012 5% 0.5W
3572 4822 11652202 82S; 5% 0.5W
3572 4822 116 52222 390C 5% 0.5W
3573* 482205311102 1k 5% 2W

3573 4822 11652284 47k 5% 0.5W
3574 482205110104 100k 2% 0.25W

3579 4822 11652299 7k5 5% 0.5W
3601 4822 116 83864 10k 5% 0.5W
3602 482211652303 8k2 5% 0.5W
3603 482205120243 24k 5% 0.1W
3604 4822 051 20339 33S} 5% 0.1W
3605 4822 051 20224 220k 5% 0.1W
3606 482205120222 2k2 5% 0.1W
3607 482205120332 3k3 5% 0.1W
3608* 482205120472 4k7 5% 0.1W
3610 482205120153 15k 5% 0.1W

3611 482205120103 10k5%0.1W
3612 482205120103 10k5%0.1W
3615 4822051 20473 47k 5% 0.1W
3617* 482205120472 4k7 5% 0.1W
3618 482205110332 3k3 2% 0.25W
3619 482205011002 1k1%0.4W
3620 482211683864 10k 5% 0.5W
3621 482205110223 22k 2% 0.25W
3623* 482205110103 10k 2% 0.25W
3624 482205120104 100k 5% 0.1W

3625 482205110333 33k 2% 0.25W
3628 482205120333 33k 5% 0.1W
3630 482211711651 360k 5% 0.1W
3631 482205110154 150k 2% 0.25W
3631 482205120154 150k 5% 0.1W
3632 4822051 10102 1k 2% 0.25W
3636 482205120103 10k5%0.1W
3637 482205120101 100S; 5% 0.1W
3638 4822 051 20331 330S2 5% 0.1W
3639 4822 051 20271 270S2 5% 0.1W

3640 4822 051 20222 2k2 5% 0.1W
3641 482205120103 10k5%0.1W
3642 482205120104 100k 5% 0.1W
3647 4822 116 52283 4k7 5% 0.5W
3648 482211652283 4k7 5% 0.5W
3649 482211652243 1k5 5% 0.5W
3651 482205120103 10k5%0.1W
3652 4822 116 52283 4k7 5% 0.5W
3653 482211652283 4k7 5% 0.5W
3654 482205110102 1k 2% 0.25W

3655 482205120272 2k7 5% 0.1W
3656 482211652283 4k7 5% 0.5W
3658 482205120272 2k7 5% 0.1W
3659 4822 051 20821 820S; 5% 0.1W
3660 4822 116 52175 100S; 5% 0.5W
3661 4822 050 11002 1k 1% 0.4W
3662 4822 051 20333 33k 5% 0.1W
3663 482205120151 150S2 5% 0.1W
3664 482205120333 33k 5% 0.1W
3665 4822 051 20683 68k 5% 0.1W

3666 482205110151 150S12%0.25W
3667 482211683864 10k 5% 0.5W
3668 4822 051 20433 43k 5% 0.1W
3669 482205120103 10k5%0.1W
3670 482211683864 10k 5% 0.5W
3671* 482205110103 10k 2% 0.25W
3671 482205120103 10k5%0.1W
3672 482205110102 1k 2% 0.25W
3673 482205120103 10k5%0.1W
3674 482205110102 1k 2% 0.25W

3676 482211683864 10k 5% 0.5W
3677 482205120272 2k7 5% 0.1W
3679 482205110102 1k2"'o0.25W
3679 482205120222 2k2 5% 0.1W
3680 482205120101 100S; 5°. 0.1W
3682 482205120101 100S; 5% 0.1W
3683 482205120101 100S; 5% 0.1W
3684 4822 051 20332 3k3 5% 0.1W
3685 4822 051 20332 3k3 5% 0.1W
3686 482205120821 820S1 5% 0.1W

3687 482205011002 1k1%0.4W
3688 482211711653 2M 5% 0.1W
3689 4822 051 20473 47k 5% 0.1W
3690 482205120154 150k 5% 0.1W
3692 482205110102 1k 2% 0.25W
3693 4822 116 52284 47k 5% 0.5W
3695* 4822 051 20472 4k7 5% 0.1W
3696* 482205120472 4k7 5% 0.1W
3697* 4822 051 20472 4k7 5% 0.1W
3701-' 482205210108 1S; 5% 0.33W

3702 4822051 20332 3k3 5% 0.1W
3704 482205120562 5k6 5% 0.1W
3705 4822 051 20273 27k 5% 0.1W
3706 4822 051 20331 330S; 5% 0.1W
3707* 4822 051 20472 4k7 5% 0.1W
3709 4822 051 20333 33k 5% 0.1W
3710 482205120103 10k5%0.1W
3713 482205120223 22k 5% 0.1W
3714 482205120103 10k5%0.1W
3716 482205120151 150Q 5% 0.1W

3718 482205120151 1500 5% 0.1W
3719 4822 051 20821 820S2 5% 0.1W
3720 4822 050 11002 1k 1% 0.4W

3722* 482205120472 4k7 5% 0.1W
3723 482205120333 33k 5% 0.1W
3724 482205120332 3k3 5% 0.1W
3727 482205120473 47k 5% 0.1W
3728 482205120103 10k5%0.1W
3729 482205120221 220S;5%0.1W
3731 482205120471 470S; 5% 0.1W

3732 482205110102 1k 2% 0.25W
3733 482205110102 1k 2% 0.25W
3734 482205120681 6301; 5% 0.1W
3735 482205120561 560S;5°«0.1W
3736 482205120473 47k 5% 0.1W
3737 482205110102 1k 2% 0.25W
373B 482205120473 47k5°A0.1W
3740 482205120122 1k2 5% 0.1W
3741 482205120122 1k2 5% 0.1W
3742 482205120122 1k2 5% 0.1W

3749* 482205310159 15C;5%1W
3749 482205310828 8S;2 5% 1W
3751 4822 051 20271 270S1 5% 0.1W
3752 482205120101 100S; 5% 0.1W
3756 482205120103 10k5%0.1W
3760* 4822 051 20472 4k7 5% 0.1W
3761[A] 4822 051 20472 4k7 5% 0.1W
3764 482205120101 100S; 5% 0.1W
3765 482205120101 1COS; 5% 0.1W
3768 482211652175 100S; 5% 0.5W

3769 482205120271 270S; 5% 0.1W
3770 4822 051 20271 2700 5% 0.1W
3781 482205110822 8k2 2% 0.25W
3786 482205110102 1k 2% 0.25W
3850 4822 051 20562 5k6 5% 0.1W
3851« 482211683953 75S; 5% 0.125W
3852 482205120562 5k6 5% 0.1W
3853* 482211683953 75S; 5% 0.125W
3855' 482211683953 7ES; 5% 0.125W
3858* 482211683953 75S; 5% 0.125W

3860 482205120471 470Si5%0.1W
3862 482205120471 470S15%0.1W
3863 4822 051 20223 22k 5% 0.1W
3864 482211652289 5k6 5% 0.5W
3871 482211652215 220S; 5% 0.5W
3871 4822 116 52219 330S; 5% 0.5W
3875* 482211683953 *750* 5% 0.125W
3876 4822051 10332 3k3 2% 0.25W
3878 482205120183 18k 5% 0.1W
3879 4822 051 10473 47k 2% 0.25W

3880 482205120562 Ek65%0.1W
3881 482205120103 10k5%0.1W
3887 482205120471 470S2 5% 0.1W
3888 482211711139 1k5 1% 0.1W
3889 482205110751 750S; 2% 0.25W
3890 482205120682 6k8 5% 0.1W
3891 482205120103 10k5%0.1W
3892 482211652269 3k3 5% 0.5W
4xxx 482205110008 OS; 5% 0.25W

-^'»v-

5010 482215763081 0.56"H 20%
5010 482215763858 0.39iiH 10%
5012 482215753539 0.27uH 5%
5015 482215771401 2-uH 5%
5032 482215753634 5.6.iH10%
5040 482215771518 Tcko 33.9 MHz
5040 482215771522 "cko 38.9 MH2
5043 482215771517 Toko 38.9 MHz
5411 482215771387 1COMHZ
5440 4822 157 53553 0.33uH 20%
5440 4822 157 71525 0 39uH 20%
5441 482214621116 L;ne drive transformer
5443 4822 15771387 Bcad 100 MHz
5445* 482214010406 LOT AT2079/40
5446 4822 157 71519 4-uH 5%
5449 482215771401 27nH 5%
5452 482215751157 3.3uH 10%
5453* 482215751462 lOuri 10%
5454 482215621332 Unearity C0il AT4042/51
5467 482215771401 27uH 5%
5500* 4822 157 53348 Mains filter (2x)
5500* 482221222978 ','a,ns filier (1x)
5501* 4822 157 53348 Mains filier (2x)
5514 482215771707 BäadlOOMHz
5515* 4822 157 50963 2.2uH 20%
5522 482215771387 Bead 100 MHz
5525 482214860321 SMPS transformer
5529 482215771515 68uH 5%
5530 482215771515 68iiH 5%
5531 482215771401 27uH 5%
5532 4822 157 51157 3.3uH 10%
5544 482215771521 Bead 200 MHz
5545 482215751195 1uH20%
5546 4822 157 53139 4.7^iH 10%

Spare parts list / Stükliste / Liste des pieces

5551 482215771387 Bead 100 MHz
5554 4822 15751157 3.3[iH 10%
5560* 482215751462 10uH 10%
5565 482215771387 Bead 100 MHz
5567 482215771387 Bead 100 MHz
5572 482215771466 2.2^H 20%
5601 * 482215751462 10»iH 10%
5671 4822 157 71703 82[iH 5%
5674 482215771387 Bead 100 MHz
5677 482215753906 47uH 10%
5701 482215760141 3.3uH 10%
5704 482215760123 6.8|^H 10%
5734 482215753001 27iiH 10%
5747 482215760123 6.8uH 10%
5752 4822 15771387 Bead MHz

-D-

6042 4822 130 80888 BA682
6053» 482213030621 1N4148
6110 482213042488 BYD33D
6111 482213080446 LL4148
6112 482213034167 BZX79-F6V2
6112 482213034174 BZX79-F4V7
6113* 482213030621 1N4148
6115 482213080888 BA682
6116 482213080888 BA682
6128 482213080446 LL4148
6141* 482213030621 1N4148
6170 482213060888 BA682
6171 482213080888 BA682
6276 482213080905 LLZ-F5V1
6289 482213080446 BAS32L
6370 482213082192 LL2-C8V2
6415 482213080446 LL4148
6416 482213042488 BYD33D
6418 482213030842 BAV21
6441 482213034382 BZX79-F8V2
6442 482213034382 BZX79-F8V2
6443 482213042488 BYD33D
6444 482213042488 BYD33D
6449 532213032967 BYV26B
6451 4822 30 42488 BYD33D
6452 4822 30 42488 BYD330
6453 4822 30 42488 BYD33D
6462 4822 30 30842 BAV21
6463 4822 30 30842 BAV21
6470 482213042488 BYD33D
6471 482213042488 BYD33D
6471 482213042489 BYD33G
6472 482213082305 LLZ-F18
6473 482213020293 P0102BA
6481' 482213034499 BZX79-C20
6502' 482213031933 1N5061
6503* 482213031933 1N5061
6504* 482213031933 1N5061
6505* 482213031933 1N5061
6509 482213034281 BZX79-F15
6510* 482213031933 1N5061
6511* 482213031933 1N5061
6511 482213080446 LL4148
6512* 482213031933 1N5061
6513* 482213031933 1N5061
6513 482213080446 LL4148
6514 482213080446 LL4148
6515 482213080446 LL4148
6516 482213080886 LLZ-F22
6517 482213031456 BZV85.C5V1
6521 482213042488 BYD33D
6522* 482213030621 1N4148
6523 482213080446 LL4148
6524» 482213031631 BYV10-20
6525 482213042488 BYD33D
6530' 482213030621 1N4148
6530 482213082033 BYD34J
6537 482213034167 BZX79-F6V2
6540 482213042488 BYD33D
6545 482213042488 BYD33D
6549 482213080446 LL4148
6554 482213042489 BYD33G
6555 482213082305 LLZ-F18
6557 482213080887 LLZ-F36
6558 482213080887 LLZ-F36
6559 482213080887 LLZ-F36
6562 482213080905 LLZ-F5V1
6566 482213034174 BZX79-F4V7
6566 482213042488 BYD33D
6568 482213081147 LLZ-F6V2
6568' 482213081175 BYD74G
6569 482213080446 LL4148
6570 482213020293 P0102BA
6572 482213080914 BYD74B
6573 482213080446 LL4148
6602 482213082037 HZT33
6641 482213034233 BZX79-F5V1
6642 482213034174 BZX79-F4V7
6651 482213080905 LLZ-F5V1
6658* 482213030621 1N4148
6663 * 4822 209 30563 TLXR5400
6679 482213080446 LL4148
6704 482213082886 LLZ-F3VO
6705 482213080446 LL4148
6710 482213081139 LLZ-C3V3

6751 482213081227 LLZ-F5V6
6846« 482213030621 1N4148
6850 482213080446 LL4148
6851 482213080446 LL4148
6852 482213080446 LL4148
6853 482213080446 LL4148
6854 482213080446 LL4148
6855 482213080446 LL4148
6865 482213080446 LL4148

-IC-

7002 482220910892 LA7910
7015 482220933916 TDA8361E/N4
7015 482220990128 TDA8362E/N4
7016 482220981713 MC78M08CT
7030* 532213041982 BC848B
7125 482220963105 TDA3843/V3
7126* 532213041982 BC848B
7127' 532213041982 BC848B
7140 532220910576 4053B
7141* 532213041982 BC848B

7142* 532213041982 BC848B
7143' 532213041982 BC848B
7156 532213041983 BC858B
7157 482220932531 TDA7056A/N2
7170* 532213041982 BC848B
7242* 532213041982 BC848B
7243[A] 532213041982 BC848B
7250 482220990129 TDA8395/N2

7271 482220912635 TDA4665/V3
7400 4822 209 60955 TDA3653B/N2
7401 4822 209 33321 TDA3654/N3
7408' 532213041982 BC848B
7441 482213041053 BC639
7442 482213041327 BC327-40
7445 482213063569 BU1508DX
7481 482213020293 P0102BA

7512 532213042136 BC848C
7514» 482213091451 COY80NG
7515 482213042513 BC858C
7516 532213044349 8C635
7520 4822 209 90025 MC44603P
7525 482213042679 BUT11AF
7537 532213060159 BC846B
7540[A] 482213063409 STP6N60FI
7552 482213042155 BC327A
7553 532213042012 BC858A

7554 482213042032 BC337A
7555 532213060159 BC846B
7556 482213060373 BC856B
7561 482213040823 BD135
7563 532213041983 BC858B
7565 482213040937 BC548B
7567* 482220980591 LM317T
7571* 532213041982 BC848B
7600 4822 209 90461 uC AA5 V3.0 (VST+PLL+ATS)
7605 4822 209 73852 PMBT2369

7640* 532213041982 BC848B
7641^ 482213044197 BC558B
7642« 482213041344 BC337-40
7654* 532213041982 BC848B
7657* 532213041982 BC848B
7658 4822 209 73852 PMBT2369
7665* 532213041982 BC848B
7670" 532213041982 BC848B
7672» 532213041982 BC848B
7674* 532213041982 BC8488

7685 4822 209 62098 ST24C02A
7686* 532213041982 BC848B
7700 482220990126 SAA5281P/H/M3
7700 482220990131 SAA5281/P/E.M3
7702 482220930281 PCF84C81AP/097/F2
7702 482220933088 PCF84C81AP'144/F2
771 O* 532213041982 BC848B
7711' 532213041982 BC848B
7713' 532213041982 BC848B
7715* 532213041982 BC848B

7731 532213041983 BC858B
7732* 532213041982 BC848B
7751[A] 482213041344 BC337-40
7754* 532213041982 BC848B
7755[A] 532213041982 BC848B
7856* 532213041982 BC848B
7857 532213041983 BC858B
7858* 532213041982 BC848B
7875* 532213041982 BC848B
7876* 532213041982 BC848B

SECAM VOR identifier panel [A7]

Various

482221231801 SECAM VOR identifier panel

-C-

2269 532212232531 100pF 5% 50V

-R-

3307 4822 051 20473 47k 5% 0.1W
3308 482205120154 150k 5% 0.1W
3309 4822 051 2G224 220k 5% 0.1W
3310 482205120684 680k 5% 0.1W
3311 4822 051 20-03 -Ok 5% 0.1W
3312 482205120-2^ 120k 5% 0.1W
3313 482205120184 180k 5% 0.1W

-IC

7262 532213041982 BC848B
7263 532213041982 BC848B
7264 532213041982 BC848B

CRT panel mini neck (14-15-17-21") [B1]

Various

4822 212 31799 CRT panel 14' mini neck
482221231797 CRT panel 15-17-2[1'] mini neck
* 4822 255 70306 Holaer valve mini neck

-C-

2204 4822 122 33SC5 330pP 10% 63V
2206 4822 124 81-G7 4 7uF 20% 250V
2217 4822122 338C5 330pF 10% 63V
2230 4822122 338CS 330pF 10% 63V
2237 482212141926 33nF 5°. 630V
2282* 5322 122 32654 22nF 10% 63V

-O-

3201 482211652252 180k 5% 0.5W
3202 482205312-23 12k 5% 3W
3203 4822 050 215C2 1k51%0.6W
3204 482211652-75 100n 5% 0.5W
3205 4822 116 522-- -501; 5% 0.5W
3206 4822 116 522C7 1k25%0.5W
3207 4822 100 1163S 4k7 20% 0.1W
3208 4822 051 2C33- 330i; 5% 0.1W
3209 4822 051 2C569 561; 5% 0.1W
3210 4822116522:9 5-6 5 0.5W
3211 4822116522;; 5»6 5°. 0.5W
3212 4822116522:5 5-6 5 0.5W
3213 48221001163" 2k2 20% 0.1W
3214 4822 100 11637 2k2 20% 0.1W
3215 482205312-23 12k 5% 3W
3216 4822050215:2 'k51%0.6W
3217 48220512033- *330Ü* 5°. 0.1W
3218 482205120569 56ii 5°. 0.1W
3219 4822116522;- •k23".05W
3220 482210011636 -lk7 20% 0.1W
3221 48221165217; -004; 5°. 0.5W
3222 48220512039' 3904; 5% 0.1W
3223 4822116522-1 150S2 5"o 0.5W
3224 482211711-39 1k51%0.1W
3225 4822 051 20332 3k3 5% 0.1W
3226 48220512027- 270Q 5% 0.1W
3227 4822 051 2068- *CSOil* 5% 0.1W
3228 482205312123 '2k5%3W
3229 482205021502 -k5I%0.6W
3230 4822 051 2C563 56S; 5% 0.1W
3231 4822 116 522-• -50i;5%0.5W
3232 48220512033- *330Ü S°*, 0.1W
3233 4822 116 522C7 •k25»o0.5W
3234 4822 100 1163S 4k7 20% 0.1W
3235* 4822 052 101C6 1H 5% 0.33W
3236 48220502-5C2 -k51°»0.6W
3237 4822 050 215C2 1k51%0.6W
3244 482211652175 100U5%0.5W

5235 4822 15771514 18uH 5%

-D-

6205 482213030842 BAV21
6206 482213034174 BZX79-P4V7

6215 482213030842 BAV21
6216 482213034174 BZX79-F4V7
6227 482213034174 BZX79-F4V7
6228 4822 130 30842 BAV21

-IC-

7205 482213041782 BF422
7206* 532213041982 BC848B
7218 482213041782 BF422
7219* 532213041982 BC848B
7225 532213041983 BC858B
7227 4822 130 41782 BF422
7228* 532213041982 BC848B

CRT panel narrow neck (20-21") [B2]

Various

482221231798 CRT panel 20" narrow neck
482221231796 CRT panel 21 • narrow neck
* 482225570305 Holder valve narrow neck

-C-

2209* 5322 12232654 22nF 10% 63V
2210 4822 124 81107 4.7[iF 20% 250V
2212 4822 12233805 330pF 10% 63V
2214* 4822 126 13451 2.2nF 10% 2KV
2222 4822 122 33805 330pF 10% 63V
2232 4822 122 33805 330pF 10% 63V

-R-

3238 482205110332 3k3 2% 0.25W
3239 482205120271 270S; 5% 0.1W
3240 482205120681 680t;5%0.1W
3247 482205120151 150» 5% 0.1W
3249 482211652252 180k 5% 0.5W
3252 482211652175 100H5%0.5W
3253 482205120151 150S1 5% 0.1W
3254 482211652175 100H 5% 0.5W
3255 482205120151 150S; 5% 0.1W
3260 482205021502 1k51%0.6W
3263 482210012226 2k2 30% lin 0.1W
3264 482210012227 4k7 30% lin 0.1W
3265 482211652207 1k25%05W
3266 482211652197 *66Q* 5% 0.5W
3267 482205312123 12k 5% 3W
3268 482211652219 330Si 5% 0.5W
3270 482205021502 1k51%0.6W
3272 4822 051 20562 5k6 5% 0.1W
3273 4822 100 12226 2k2 30% lin 0.1W
3274 482210012227 4k7 30% lin 0.1W
3275 482211652207 1k25%0.5W
3276 4822 116 52219 330U 5% 0.5W
3277 482205312123 12k 5% 3W
3278 482211652197 56Ii 5% 0.5W
3279 482205021502 1k51%0.6W
3280 482205021502 1k51%0.6W
3281 4822 116 52243 1k5 5% 0.5W
3282 482205120562 5k6 5% 0.1W
3283 482211652222 3900 5% 0.5W
3287 482205312123 12k 5% 3W
3288 4822 116 52219 33012 5% 0.5W
3289 482205021502 1k51%0.6W
3300 482211652175 tOOH 5% 0.5W
3302 4822 100 12227 4k7 30% lin 0.1W
3303 4822 116 52207 1k2 5% 0.5W
3304 482211652197 56S2 5% 0.5W
3305 4822 051 20562 5k6 5% 0.1W

-M-

6265 482213034174 BZX79-F4V7
6266 482213030842 BAV21
6275 482213034174 BZX79-F4V7
6278 482213030842 BAV21
6285 482213034174 BZX79-F4V7
6287 482213030842 BAV21

-D-

7235* 532213041982 BC848B
7240* 482213044197 BC558B
7245* 532213041982 BC848B
7255* 532213041982 BC848B
7265 482213041782 BF422
7275 482213041782 BF422
7285 482213041782 BF422

Spare parts list / Stükliste / Liste des pieces

Diff table spares

Varlous

1236»	482205210108	1R005%0.33W	
1236'	482207151002	FuselAT	
1236	4822 071 55001	Fuse 500 mA T	
1449'	4822 071 54001	Fuse 400 mA T	

-C-

2018	532212232661	56pF 5% 50V	
2123	482212231727	470pF 2% 63V	
2133	482212231644	2n210%63V	
2197	482212612944	47nF 10% 50V	
2198	4822 126 12944	47nF 10% 50V	
2204	482212233805	330pF 10% 63V	
2204	4822 126 10702	390pF ',0°'. 63V	
2212	482212233805	330pF 10% 63V	
2212	532212234099	470pF 0% 63V	
2217	482212233805	330pF 0% 63V	
2217	482212610702	390pF 0% 63V	
2222	482212233805	330pF 0% 63V	
2222	532212234099	470pF 0% 63V	
2230	482212233805	330pF 0% 63V	
2230	482212610702	390pF 0% 63V	
2232	4822 122 33805	330pF 0% 63V	
2232	5322 122 34099	470pF 10% 63V	
2401'	482212233172	390pF 5% 50V	
2401 *	532212234123	1nFIO%50V	
2404	482212440432	1500iiF 20% 25V	
2404	482212440785	3300nF 20% 25V	
2404	482212481304	1500)iF 20% 35V	
2405	4822 124 40769	47nF 20% 100V	
2405	482212440772	68nF2C%-OOV	
2405	482212441596	22uF 20% 50V	
2405	4822 124 40763	2^2 20% 100V	
2445'	482212611503	820pF 10% 2kV	
2445*	482212612267	470pF 10%R (HR) 2kV	
2445»	482212613435	12nF 10% 2kV	
2445*	482212613449	1nF 10% 2kV	
2445*	4822 126 72274	1n5 10% 2kV	
2446'	482212170618	12nF 5% 1600V	
2446'	4822 121 70637	8.2nF 5% -600V	
2446'	4822 121 70649	9 1nF 5% ' 6kV	
2450'	4822 121 42365	330nF 5% 250V	
2450'	4822 121 42634	560nF 5% 250V	
2450'	482212170711	0.47uF 5-» 250V	
2450'	5322 121 44128	680nF 5% 250V	
2451	482212442127	10i.F5%100V	
2453	482212441334	470uF 20% 35V	
2453	4822 124 41859	330iiF 20% 35V	
2455	482212142004	10nF 10% 400V	
2455	4822 121 41922	22nF 10% 250V	
2456'	5322 122 32531	IOOpF 5% 50V	
2456'	532212234123	1nFIO%50V	
2460	4822 121 40525	47nF 10% 100V	
2460	4822 121 51385	33nF 20% 100V	
2505'	4822 124 42104	68nF 20% 385V	
2505'	482215771702	150(»F 20% 385V	
2534	488212141857	10nF 5% 250V	
2534	482212233302	1nF 5% 50V	
2535	482212151096	1.5nF50V	
2535	482212233531	2n2 10% 50V	
2540'	4822 126 13337	220pF 10% IkV	
2568'	482212612267	470pF 10%R (HR) 2kV	
2568'	4822 126 12274	1500pF 10%R (HR) 2kV	
2706'	4822 124 41579	10^F 20% 50V	

-R-

3001'	4822 052 10629	560 5% 0.33W	
3001'	4822 052 10399	39Q 5% 0.33W	
3001'	482205210229	221; 5% 3 33W	
3005	482205 10102	1k 2% 025W	
3029	482205 10152	Ik5 2% 0.25W	
3158	482205 20103	10k5%01W	
3198	4822 050 26808	608 1% 0 6W	
3238	482205 20222	2k2 5% 01W	
3238	482205 20332	3k3 5% 0.1W	
3265	482211652207	1k25%0.5W	
3265	482211652249	1k85%0.5W	
3266	482211652197	5605%C5W	
3266	4822 116 52202	820 5% 0 5W	
3267'	482205312123	12k 5% 3W	
3267'	482205312153	15k5%3W	
3275	4822 116 52207	1k2 5% 0 5W	
3275	482211652249	Ik85%05W	
3277'	482205312123	12k 5% 3W	
3277'	4822 053 12153	15k5%3W	
3278	482211652197	56Q 5% 0.5W	
3278	482211652202	82(1 5% 0.5W	
3283	4822 116 52222	3900 5% 0 5W	
3283	4822 116 52226	5600 5% 0.5W	
3287'	482205312123	12k 5% 3W	
3287'	482205312153	15k5%3W	
3301	532215751687	COIL 39H	
3301	482205311478	4R7 5% 2W	
3303	482211652207	1k25%0.5W	
3303	482211652249	1k85%0.5W	
3304	482211652197	560 5% 0.5W	
3304	4822 116 52202	820 5% 0.5W	
3307	4822 116 52186	22R 5% 0.5W	
3340	4822 051 20475	4M7 5% 0.1W	
3340	482205120565	5M65%01W	
3341	482205120475	4M75%01W	
3341	482205120685	6M85%0.1W	
3401'	482205210222	2k2 5% 0.33W	
3401'	482205210392	3k9 5% 033W	
3401 -	4822 11711824	2k2 5% 0.33W	
3401'	482205211102	1k 5% 0.33W	
3403	4822 116 52283	4k7 5% 0.5W	
3403	482211652289	5k65%05W	
3403	482211652299	7k5 5% 0.5W	
3403	482211683864	10k 5% 0.5W	
3404	4822 051 20202	2k 5% 0.1W	
3404	482205120272	2k75%0.1W	
3404	4822 051 20432	4k3 5% 0.1W	
3404	482205120472	4k7 5% 0.1W	
3405	482205120151	1500 5% 01W	
3405	482205120181	18005% 0.1W	
3405	482205120221	2200 5% 0.1W	
3405	482205120271	2700 5% 01W	
3405	482205120331	3300 5% 0.1W	
3405	482205120391	3900 5% 0.1W	
3405	4822 051 20751	7500 5% 0 1W	
3406	4822 051 20223	22k 5% 0.1W	
3406	4822 051 20273	27k 5% 0.1W	
3406	482211711383	12k 1% 0.1W	
3408	482205210222	2k2 5% 0.33W	
3408	4822 052 10392	3k9 5% 0.33W	
3408	482205211152	1k55%0.5W	
3408	4822 053 10681	6800 5% 1W	
3408	482205211102	1k 5% 05W	
3411	482205210158	105 5% 033W	
3411	482205210278	207 5% 0.33W	
3411	482205210338	303 5% 0.33W	
3412	482205210228	202 5% 033W	
3412	482205210278	207 5% 033W	
3412	482205210338	303 5% 0.33W	
3412	482205210158	1R5 5% 0.33W	
3419	482205120101	1000 5% 0.1W	
3419	482205120122	1k2 5% 0.1W	
3419	482205120151	1500 5% 0.1W	
3419	482205120569	560 5% 01W	
3419	482205120339	33R5%01W	
3419	482202120122	1R2 5% 3W	
3420'	482205311102	1k 5% 2W	
3420'	482205311561	5600 5% 2W	
3420'	482211710483	9100 5% 2W	
3421 '	4822 053 12279	270 5% 3W	
3421 '	4822 053 12399	390 5% 3W	
3444	4822 053 12392	3k9 5% 3W	
3444	4822 053 12472	4k7 5% 3W	
34,4	4822 053 12332	3k3 5% 3W	
3449'	4822 052 10108	10 5% 0 33W	
3451	482211652271	33k 5% 0.5W	
3452'	482205210108	10 5% 0.33W	
3452'	482205210338	303 5% 033W	
3452'	482205210478	407 5% 033W	
3452'	482205210568	506 5% 0.33W	
3452'	4822 052 10828	802 5% 0.33W	
3454'	482205211102	1k 5% 0.5W	
3457	482205120104	100k 5% 01W	
3457	482205120684	680k 5% 0.1W	
3460	482205120273	27k 5% 0.1W	
3460	4822 051 20333	33k 5% 0 1W	
3460	482205120393	39k 5% 0 1W	
3460	4822 051 20473	47k 5% 0 1W	
3461	4822 051 20473	47k 5% 01W	
3461	4822 051 20563	56h 5% 0 1W	
3462	482205120104	100k 5% 0.1W	
3462	4822117)1149	82k 1% 0.1W	
3463	482205120104	100k 5% 0.1W	
3463	482211711149	82k 1% 0 1W	
3464	4822051 20683	68k 5% 0.1W	
3464	482211711149	82k 1% 0.1W	
3464	482211711158	62k 1% 01W	
3469'	482205210478	407 5% 0.33W	
3470'	482205210478	407 5% 0.33W	
3470'	482205210828	802 5% 0.33W	
3506'	482211640137	PTC 360 365V	
3506'	482211640282	PTC 22H 276V	
3536	4822 116 52264	27k 5% 0.5W	
3536	4822 116 83882	39k 5% 0.5W	
3539	482205026808	6Q8 1% 0.6W	
3539	482211652176	100 5% 0.5W	
3539	482205015608	5R6 1% 0.4W	
3540	4822 117 11791	470 5% 3W	
3540	4822 117 11968	OR56 5% 3W	
3540	482211711791	OR47 5% 3W	
3551	4822 051 30331	3300 5% 0 062W	
3566	482211652303	8k2 5% 0.5W	
3601	4822 116 83864	10k 5% 0 5W	
3601	482211711973	15k 5% 1W	
3602	482211652303	8k2 5% 0.5W	
3602	482211652269	3k3 5% 0.33W	
3621	4822 051 10223	22k 2% 0.25W	
3632	482205110102	1k 2% 0.25W	
3740	482205120122	1k2 5% 01W	
3740	482211711139	1k51%0.1W	
3741	482205120122	1k2 5% 0.1W	
3741	482211711139	1k51%01W	
3742	482205120122	1k2 5% 0.1W	
3742	4822 117111139	1k5 1% 01W	
3749'	4822 050 24708	4R7 1% 1/6W	
3749'	4822 050 26808	608 1% 0 6W	
3749'	482205310159	1505%1W	
3781	482205110153	15k 2% 0.25W	
3781	482205110822	8k2 2% 025W	
5207	4822 157 71736	Cpil 10uH	
5236	4822 15771915	Cpil 5uH6	
5236	482215753016	Coil 10(.H	
5443	482215771387	100 MH;	
5445'	482214010406	LOT uS 4	
5445'	482214010544	LOT uSLOT S	
5445'	482214010543	LOTLOT110	
5446	482215710303	33uH 5%	
5446	482215771519	47^5%	
5550	4822 148 81439	Transfprmer •1	
5550	482214881441	Transfprmer 100W	
5550	482214610343	Transfprmer 60W	
5551	482215771387	100 MHz	
5568	482215771521	200 MHz	

-D-

6451	4822 130 42488	BYD33D	
6462	482213030842	BAV21	
6463	482213030842	BAV21	

-IC-

7441	482213041053	BC639	
7441	482213042159	BF819	

E/W panel (25"-28")

Various

	4822 492 62076	Spring
	4822 264 40207	3 pins male BTB.WTB
	4822 267 40985	6 pins
	4822 265 00174	6 pins male BTB. WTB
	4822 265 31245	4 pins ECO-OUO 2.5

-C-

2401 *	482212140479	390nF 10% 250V	
2402	482212481319	1>iF20%160V	
2403	482212250118	8n2 5% 2kV	
2404'	4822 121 40488	22nF 10% 400V	
2405'	4822 121 40479	390nF 10% 250V	
2406	482212143875	47nF 5% 250V	
24C7	4822 121 51319	1»tF 10% 63V	
2408	5322 121 42498	680nF 5% 63V	
2409	482212440763	2.2iiF 100 V	
2410	4822 124 22347	47nF 20% 50V	

-R-

3400	4822050 11002	1k 1% 0.4W	
3401	482211380583	407 10% 5W	
3402'	482205210561	5600 5% 0.33W	
3403	482211652271	33k 5% 0.5W	
3404'	482205210479	470 5% 033W	
3405	482211652297	68k 5% 05W	
3406	482211652256	2k2 5% 0.5W	
3407	482211652304	82k 5% 0.5W	
34C8	482211652244	15k 5% 0.5W	
3409	482211652245	150k 5% 0.5W	
3410	482211652234	100k 5% 0.5W	
3411	532210011543	47k 30%lin 0.1W	
3413	532210011543	47k 30%lin 0.1W	
3415	482205011002	1k 1% 0.4W	
3416	482211652256	2k2 5% 0.5W	
3417	482211652289	5k6 5% Q.5W	
3418	482211652213	1800 5% 0.5W	
3419	4822 116 52304	82k 5% 0.5W	
3420	482211652283	4k7 5% 0.5W	
3421	482210011141	10k 30%lin 0.1W	
3422'	482205310681	6800 5% 1W	
3423	482211652226	5600 5% 0.5W	
3424	4822 1652226	5600 5% 05W	
3425	4822 1652264	27k 5% 0 5W	
3426	4822 16 52283	4k7 5% 0.5W	
3427	4822 16 52271	33k 5% 0.5W	
3428	4822 1683864	10k 5% 0.5W	
3429	4822 1652264	27k 5% 0.5W	
3430	4828 1652245	150k 5% 05W	

5401'	482215763079	COIL	
5402'	482215753069	COIL	

-D-

6401'	482213083342	BY228-RAP15/10	
6402'	482213041602	BYW95C/20	
6403	482213042488	BYD33D	
6404	482213042488	BYD330	
6405'	482213030621	1N4148 (COL)	

-IC-

7401	482213042159	BF819	
7402'	4822 3044197	BC558B	
7403'	4822 304098-	BC337.25	
7404	4822 30 40937	BC548B	
7405	4822 30 40937	BC548B	
7406	4822 30 40937	BC548B	

Separate controls

Varlous

	4822 502 13712	Screw 12x3
	482241063954	plaslic part See sont.PHI
	4822 464 70672	plas-rc part See cont.NB
0022	4822 276 13603	ma -. swnch
	4822 25691766	lec -older
0024	482226731014	CON leadphone
0025	4822 276 30422	swrcr assy
0034	482226531244	3pnsECO-DUO 2.5
0035	482226531244	3PPSECO-DOU 2.5
0041	482226531245	4prsECO-DJO 2,5
0042	482226531244	3 prs ECO-OUO 2.5
0044	4822 265 30378	4 s rs male 3~3-W3
0101	4822 265 303S9	2;-s male

-C-

2601	482212441584	10CuF20%10V	
2602	4822 124 41525	IKaF 20% 25V	
2802	4822 121 41857	IC-^ 5% 25CV	

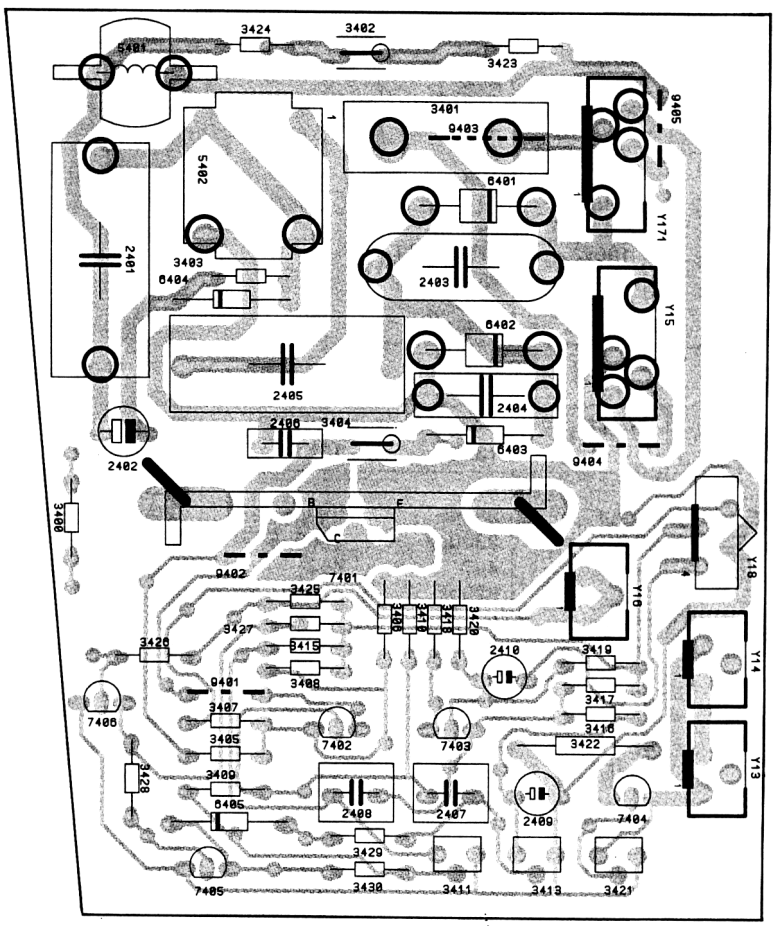
-R-

3520	482205321475	W 5% 0.5W •	
3521	482205321475	4U7 5% 0.5W	
3600	4822 1652-75	IK^AO.'W	
3601	482231101020	Ik---t0.4W	
3604	4822116522-9	SSC^ 5% 0.5W	
3605	4822 116 522".	15.C^ 5% 0.5W	
3830	4822 053 10829	82^3 ;% 1W	
3841	4822 053 10829	82= 5% 1W	

-M-

1600	482213083821	IR R£C GP1'J720<	
6601	4822 209 30563	TUW5400	

110° EW CORRECTION PANEL



5. Different **picture-tubes** in Anubis **A AC and** AA5 20"

In Anubis A AC and chassis AA5 20" different picture-tubes are used: A48ECR11X-I9 and A48EEV13X31.
There are several differences in components:

Special attention has to be taken by connecting the yoke because the connections are a slighty different,

5. Differents tubes images dans l'Anubis A **AC et** AA5 20"

Dans le chassis Anubis A AC et AA5 20", differents tubes images sont employes: A48ECR11X19 et A48EEV13X31.
Il y a plusieurs differences pour les composants:

Une attention particuliere doit etre pretee lors de la connexion de la bobine de deviation car les connexions sont legerement differentes.

5. Verschillende beeldbuizen In **Anubis A AC en** AA5 20"

In Anubis A AC en chassis AA5 20" worden verschillende beeldbuizen gebruikt: A48ECR11X19 en A48EEV13X31.
Er zijn meerdere verschillen in de componenten:

Speciale aandacht moet worden geschonken aan het correct aansluiten van het juk, omdat de aansluitingen enigszins verschillen.

5. Cinescopio differente in Anubis A AC ed AA5 da 20"

Sull'Anubis A AC e nello chassis AA5 20" sono usati dei cinescopi diversi: A48ECR11X19 e A48EEV13X31.
Ci sono diverse differenze fra i componenti:

Si deve fara particolare attenzione al collegamento del morsetto perche i collegamenti sono leggermente diversi.

5. Unterschiedliche Bildrohren **fur Anubis A AC und** AA5 20"

Im Anubis A AC und Chassis AA5 20" werden unterschiedliche Bildrohren verwendet: A48ECR11X19 und A48EEV13X31.
Es gibt mehrere Unterschiede hinsichtlich der Komponenten:

Besondere Aufmerksamkeit ist beim AnschlieBen des Jochs geboten, da die Anschlusse geringfugig anders **sind.**

5. Otros tubos de imagen en el Anubis A AC y chasis AA5 20"

En el Anubis A AC y chasis AA5 20" se han usado otros tubos de imagen, en concrete: A48ECR11X19 y A48EEV13X31. Hay algunas diferencias en los componentes:

En particular se debe dedicar atencion a la conexidn correcta del yugo, ya quo estas conexiones se diferencian **ligeramente.**

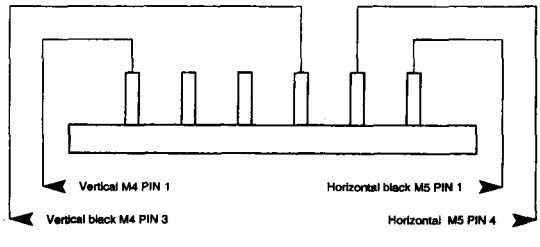
Anubis A AC:

ITEM	A48EEV13X31		A48ECR11X19	
2445	4822 126 13435	1n22KV	4822 126 13517	820pF 1KV
2446	4822 121 70649	9n1 1.6KV	4822 121 70434	11nF 1.6KV
2450	4822 121 70458	680nF 200V	4822 121 42442	560nF 200V
3401	4822 116 52259	2K4	4822 052 10202	2K
3403	4822 116 52266	3K	4822 116 52276	3K9
3405	4822 051 10181	180E	4822 051 10271	270E
3408	4822 053 10681	680E	4822 052 10122	1K2
5236	5322 15753016	10uH	4822 15771915	5.6pH

AA5 20":

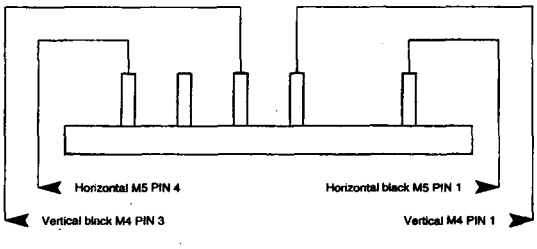
ITEM	A48EEV13X31		A48ECR11X19	
2445	4822 126 11503	820pF 2KV	4822 126 12267	470pF 2KV
2446	4822 121 70649	9n1 1.6KV	4822 121 70618	12nF 1.6KV
5236	4822 15771736	IO^H		
9207			present	

A 48 EEV 13x31



Looking from backside

A 48 ECR 11x19



Looking from backside

Difference tables / Unterschied-Tabellen /

Diagram A1:

ITEM	14"-15"-17"	20" NN	21" MN	21* NN	25"-28"
2505	68u,F	68(xF	68u.F	150u.F	150u.F
2534	1nF	1nF	1nF	1nF	10nF
2535	1n5	1n5	1n5	1n5	2n2
2540	390pF	390pF	390pF	220pF	220pF
2568	1n5	1n5	1n5	1n5	470pF
3506	30R	30R	30R	30R	22R
3536	27k	27k	27k	27k	39K
3539	10R	6R8	6R8	5R6	—
3540	R56	R56	.R56	R47	R47
5550	60W	100W	60W	100W	TRANS.11
5567	NOT	NOT	NOT	YES	NOT
5568	YES	YES	YES	NOT	YES
+86V	100V	92.5V	92.5V	82V	148V

5568 (bead 100 MHz) is instead of jumper 9568 /
5568 (Spule 100 MHz) an Stelle von Steckbriicke 9568 /
5568 (bobine 100 MHz) au lieu du fil de connexion 9568

Diagram A3;

ITEM	14"	370KRB2 2-TC38	15"-17"	A48EEV 13X31	A48ECR 11X19	21 "MN	21 "NN	25"& 28°
1449	—	-—	—	—	---	YES	YES	YES
2401	390pF	390pF	390pF	390pF	390pF	390pF	390pF	1nF
2404	1500^F	1500(xF	3300uF	3300u,F	3300(iF	3300uF	3300[iF	1500uF
2405	22u,F	22u.F	4u,7	4(i7	4u7	4u7	2u2	6(i8
2445	1nF	1nF	1n2	820pF	470pF	820pF	1n5	1n2
2446	9n1	9n1	8n2	9n1	12nF	8n2	12nF	12nF
2450	560nF	270nF	330nF	560nF	560nF	560nF	680nF	680nF
2451	10u.F	10uF	10^F	10uF	10»iF	10[iF	10uF	—
2453	470uF	470uF	330^F	330uF	330uF	330u,F	470^F	470(iF
2455	10nF	10nF	10nF	10nF	10nF	10nF	22nF	22nF
2456	100pP	100pF	100pF	100pF	100pF	100pF	100pF	1nF
2460	33nF	33nF	33nF	33nF	33nF	33nP	33nF	47nF
3401	3K9	3K9	3K9	2K2	2k2	2K2	1K	—
3403	4K7	4K7	4K7	5K6	5k6	4K7	10K	7K5
3404	2K	2K	2K7	2K	2K	4K3	4K7	4K3
3405	270R	220R	220R	180R	390R	330R	750R	150R
3406	12K	12K	12K	12K	12K	22K	22K	27K
3408	1K5	2K2	2K2	3K9	3K9	2K2	1K	···
3411	3R3	2R7	3R3	2R7	2R7	2R7	2R7	1R5
3412	3R3	2R7	2R7	2R2	2R2	2R2	2R2	1R5
3419	100R	100R	56R	100R	100R	100R	33R	1R2
3420	1K	1K	1K	560R	560R	910R	560R	1K
3421	39R	39R	39R	39R	39R	39R	27R	27R
3444	4K7	4K7	3K9	3K9	3K9	3K9	3K3	4K7
3449	1R	1R	1R	1R	1R	1R	—	---
3451	33K	33K	33K	33K	33K	33K	33K	---
3452	8R2	8R2	5R6	4R7	4R7	3R3	1R	1R
3454	—-	1K	1K	1K	1K	1K	1K	—
3457	680K	680K	680K	680K	680K	680K	680K	100K
3460	39K	39K	47K	47K	47K	47K	47K	27K
3461	—-	—	47K	47K	47K	47K	47K	56K
3462	---	•»	100K	100K	100K	100K	100K	82K
3463	—	---	100K	100K	100K	100K	100K	82K
3464	---	---	82K	82K	82K	82K	62K	68K
3469	4R7	4R7	4R7	4R7	4R7	4R7	-—	—
3470	8R2	8R2	8R2	4R7	4R7	8R2	8R2	8R2
5445	uS4	uS4	uS4	uS4	uS4	uS4	uSLOT S	LOT110
5446	47uH	47uH	47uH	47uH	47uH	47uH	33uH	33uH
5454	-.-	YES	YES	YES	YES	YES	YES	—-
6451	BYD33D	BYD33D	BYD33D	BYD33D	BYD33D	BYD33D	BYD33D	—.
6462	—.		BAV21	BAV21	BAV21	BAV21	BAV21	BAV21
6463	—	---	BAV21	BAV21	BAV21	BAV21	BAV21	BAV21
7441	BC639	BC639	BC639	BC639	BC639	BC639	BC639	BF819
9401	---		—-		—		JMP	JMP
9454	JMP	---	—	—	—	—-		JMP
9463	JMP	JMP	—-	—	—	-.-	---	---
9474			—	—	—	—	---	JMP

3469 is a safety resistor parallel to jumper 9401 / 3469 ist ein mit Steckbriicke 9401 parallelgeschalteter Sicherheitswiderstand / 3469 est une resistance de securite parallels au fil de connexion 9401

3449 is a safety resistor parallel to fuse 1449 / 3449 ist ein mit Schmeizsicherung 1449 parallelgeschalteter Sicherheitswiderstand / 3449 est une resistance de securite parallele au fusible 1449

9474 is a jumper parallel to C2450 / 9474 ist eine mit C2450 parallelgeschaltete Steckbriicke / 9474 est un fil de connexion parallele ^ C2450

Differentes tables

Diagram A4;

ITEM	14"-15"-17"-21" MN	20" NN	21-NN	25" & 28"
3340	5M6	4M7	4M7	
3341	6M8	6M8	4M7	
9101	JMP	JMP	JMP	

R3101 is a resistor parallel to jumper 9101 /
R3029 ist ein mit Steckbriicke 6030 parallelgeschalteter Widerstand /
R3029 est une resistance parallele au fil de connexion 6030

Diagram A5;

ITEM	25"& 28"	OTHERS
3601	15K	10K
3602	3K3	8K2
3632	1K	1K

R3621 is only placed in 20"-21"NN sets.
IC7600 TMP47C....V3.0 for non ATS
TMP47C....V2.1 for ATS /
R3621 ist nur in 20"-21"-NN-Geraten vorhanden.
IC7600 TMP47C...V3.0 fur Nicht-ATS
TMP47C...V2,1 fur ATS/
R3621 est installee uniquement dans les appareils NN 20"-21'
IC7600 TMP47C...V3.0 pour non ATS
TMP47C...V2.1 pour ATS

Diagram A6;

ITEM	14"-15"-17"	20" NN 21" MN	21" NN	25" & 28"
3001	56R	39R	18R	22R
3029	1K5	1K5		

R3029 is a resistor parallel to diode 6030 /
R3029 ist ein mit Diode 6030 parallelgeschalteter Widerstand /
R3029 est une resistance parallels a la diode 6030

Diagram A9;

ITEM	14" -	370K RB22-TC38	15" 17"	20" NN	21" MN	21" NN
3740	1K5	1K5	1K2	1K2	1K2	1K2
3741	1K5	1K5	1K2	1K2	1K2	1K2
3742	1K5	1K5	1K2	1K2	1K2	1K2
3749	6R8	6R8	6R8	6R8	6R8	4R7
3781	15K	15K	8K2	8K2	8K2	8K2

Diagram B1;

ITEM	14"	15"-17" 21" MN
2204	390pF	330pF
2217	390pF	330pF
2230	390pF	330pF

Diagram B2;

ITEM	A48EEV 13X31	A48ECR 11X19	21"	25" & 28"
1236	T1A	T1A	T500mA	---
2212	330p	330p	330p	470p
2222	330p	330p	330p	470p
2232	330p	330p	270p	470p
3238	3K3	3K3	3K3	2K2
3265	1K2	1K2	1K2	1K8
3266	56R	56R	56R	82R
3267	12K	12K	12K	15K
3275	1K2	1K2	1K2	1K8
3277	12K	12K	12K	15K
3278	56R	56R	56R	82R
3283	390R	390R	390R	560R
3287	12K	12K	12K	15K
3301	—	---	4R7	—
3303	1K2	1K2	1K2	1K8
3304	56R	56R	56R	82R
3307	-–	—	22R	—
5207	10u.H	—	---	—
9207	—	YES	---	—

R3307 and R5207 are resistors parallel to jumper 9207 /
R3307 und R5207 sind mit Steckbrucke 9207 parallelgeschaltete Widerstande /
R3307 et R5207 sont des resistances paralleles au fil de connexion 9207

Service Information

1. New chassis for 14"-15"-17"-21" mini neck (neck diameter 20 mm) and 20"-25"-28" narrow neck (neck diameter 30 mm) AA5 sets

In 14-15-17-21" mini neck and 20"-25"-28" narrow neck AA5 sets with production code PM/QG 05 and higher, a new power supply is introduced. This new power supply is the SMPS power supply of the AA5 AB, in stead of the SOPS power supply of the AA5 AA. As a result the AA5 AB service manual can be used (on the rear side of these sets, AA5 AB is indicated) except for some component values. These different component values and there service codes are indicated in this service information. The PWB is the same as in the AA5 AB service manual.

To conclude: For 14"-15"-17"-21" mini neck and 20"-25"-28" narrow neck AA5 sets with PM/QQ code 05 and higher, use the AA5 AB service manual (4822 727 20783 up to and included 4822 727 20788) together with this service information.

2. 110" East/West correction panel for 25" and 28" AA5 AB chassis (diagram C)

For the 25 and 28" AA5 sets a 110° panel is needed for E/W correction. This panel is allocated on the right hand side of the chassis (seen from the rear). The panel inclusive the bracket can be released from the heatsink by pulling it back. The panel itself can be taken out of the bracket by releasing the catching lips. To put the main carrier in the service position (see service manual), the 110" panel has to be released first and put aside of the main carrier. In this service information the description, the adjustments, the PWB and the spare parts list of 110° panel are published.

Description E/W ***panel 25' and 28' AA5 AB chassis (diagram C):***

E/W correction is in this panel based on the diode-modulator principle. This panel consists of D6401-D6402-C2403 and C2404. By modulating the voltage on the cathode of D6402, the current through the horizontal deflection coil is modulated. As this is done by a parabolic-shaped voltage, E/W distortion is corrected. This parabolic-shaped voltage is derived from the sawtooth-shaped voltage of the frame deflection. This is done by transistor TS7403. E/W correction is adapted for 4/3 and 16/9 mode by Transistors TS7405 and TS7406. Coil 5401, R3402, R3423 and R3424 are for the linearity correction. R3402, R3423 and R3424 are for the linearity correction. D6404, R3403 and C2402 compensate the Mannheim effect. Transformer 5402 takes care for optimal functioning of the diode-modulator. A too high beam-current influences the EHT-voltage and will in this way distortion the picture. This is corrected by feeding the beam-info to TS7402.

Adjustments:

- R3421 takes care for the vertical picture shift.
- R3411 is for adjusting the picture-width.
- R3413 is for correcting the E/W distortion.

3. Separate control panel AA5 AB chassis (diagram D)

The separate controls panel (diagram D) is allocated underneath the picture tube. To release the panel first the main carrier should be in its service position. After that the fixing screw of the bracket holding the separate control panel can be loosened. By then, the panel the separate control panel can be taken out of its bracket. In this service information the PWB and the **spare parts** list of the separate control panel is published.

Separate control panel is in functionality equal to (he controls on the main carrier. The following selection table is valid:

1 speaker16R	2 speakers 8R in series .
1H34-2H34	1H34-3H34 speaker right 1H35-3H35 speaker left

4. Difference tables

Comparing the diagrams published in the AA5 AB service manual (4822 727 20783 ... 4822 727 20788) there are several value changes for the different screen sizes. This different values are published in the following difference tables.

1. Nieuw chassis voor AA5-toestellen met 14"-15"-17"-21" mini neck (diameter hals 20 mm) en met 20"-25" 28" narrow neck (diameter hals 30 mm)

In AA5-toestellen met 14-15-17-21" mini neck en met 20"-25"-28" narrow neck met produktiecode PM/QG 05 en hoger, wordt een nieuwe voeding geintroduceerd. Deze nieuwe voeding is de SMPS-voeding van de AA5 AB, in plaats van de SOPS-voeding van de AA5 AA. Daardoor kan de AA5 AB service manual worden gebruikt (aan de achterkant van deze toestellen staat AA5 AB aangegeven) behalve voor sommige componentwaarden. Die andere componentwaarden en de

Published by Consumer Electronics Printed in The Netherlands ^Copyright reserved Subject to modification 4822 727 2087E

service codes ervan worden vermeld in deze service-informatie. De PWB is dezelfde als in de AA5 AB service manual.

Samengevat: Gebruik de AA5 AB service manual (4822 727 20783 t/m 4822 727 20788 samen met deze service-informatie voor AA5-toestellen met 14"-15"-17"-21" minihals en 20"-25"-28" nauwe hals met PM/QG code 05 en hoger.

2. 110° Oost/West correctiepaneel voor 25" en 28" AA5 AB chassis (schema C)

Voor de 25 en 28" AA5-toestellen is een 110° paneel nodig voor O/W correctie. Dit paneel bevindt zich aan de rechterkant van het chassis (vanaf de achterkant gezien) Het paneel kan samen met de beugel van het koellichaam worden verwijderd door dit naar achteren te trekken. Het paneel zelf kan uit de beugel worden genomen door de pallen los te maken. Om de hoofddrager in service-positie te kunnen zetten (zie service manual) moet eerst het 110° paneel worden losgemaakt en naast de hoofddrager worden geplaatst. Deze service-informatie bevat de beschrijving, afregelingen, PWB en onderdelenlijst van het 110° paneel

Beschrijving O/W paneel 25" en 28" AA5 AB chassis (schema C):

In dit paneel is de O/W correctie gebaseerd op het diode-modulator principe. Het paneel bestaat uit D6401-D6402-C2403 en C2404. Door de spanning op de kathode van D6402 te moduleren, wordt de stroom door de horizontale afbuigspoel gemoduleerd. Daar dit plaatsvindt door een paraboolvormige spanning, wordt de O/W vervorming gecorrigeerd. Deze paraboolvormige spanning wordt afgeleid van de zaagtand-vormige spanning van de rasterafbuiging Dit gebeurt door transistor TS7403. O/W correctie wordt voor de 4/3 en 16/9 mode aangepast door transistoren TS7405 en TS7406. Spoel 5401, R3402, R3423 en R3424 zijn voor de lineaire correctie. D6404, R3403 en C2402 compenseren het Mannheim-effect. Transformator 5402 zorgt ervoor dat de diode-modulator optimaal functioneert Een te hoge straalstroom heeft invloed op de EHT-spanning, waardoor het beeld vervormd wordt. Dit wordt gecorrigeerd door de straalinfo naar TS7402 te leiden.

Regelingen:

- R3421 zorgt voor de verticale beeldverschuiving
- R3411 is voor het regelen van de beeldbreedte
- R3413 is voor de O/W correctie.

3. Afzonderlijk bedieningspaneel AA5 AB chassis (schema D)

Het afzonderlijke bedieningspaneel (schema D) bevindt zich onder de beeldbuis. Om het paneel los te maken moet de hoofddrager zich eerst in service-positie bevinden. Daarna kan de schroef van de beugel, waarin zich het afzonderlijke regelpaneel bevindt, worden losgedraaid. Het afzonderlijke regelpaneel kan dan uit de beugel worden verwijderd Deze service-informatie bevat de PWB en de lijst met reserve-onderdelen van het afzonderlijke regelpaneel.

Het afzonderlijke regelpaneel functioneert op dezelfde manier als de bedieningsknoppen op de hoofddrager. De onderstaande selectietabel is van toepassing.

1 luidspreker 16Ω	2 luidsprekers 8Ω in serie geschakeld
1H34 - 2H34	1H34 - 3H34 rechter luidspreker 1H35 - 3H35 linker luidspreker

4. Verschillentabellen

Als men de in de AA5 AB service-manual (4822 727 20783 ... 4822 727 20788) vermelde schema's vergelijkt, ziet men verschillende waardeveranderingen voor de diverse schermafmetingen. Deze verschillende waarden worden in de volgende verschillentabellen weergegeven.

(D)

1. Neues Chassis für 14"-15"-17"-21"-Minipaß-AA5-Geräte (Halsdurchmesser 20 mm) und 20"-25"-28"-Schmalpaß-AA5-Geräte (Halsdurchmesser 30 mm)

Für 14"-15"-17"-21"-Minipaß- und 20"-25"-28"-Schmalpaß-AA5-Geräte mit dem Produktionscode PM/QG 05 und höher wird ein neues Netzteil eingeführt. Bei diesem neuen Netzteil handelt es sich um das SM-Netzteil des AA5 AB und nicht mehr um das SOPS-Netzteil des AA5 AA. Hieraus folgt, daß die AA5-AB-Service-Anleitung benutzt werden kann (an der Rückseite dieser Geräte steht AA5 AB), mit Ausnahme der Werte für einige Komponenten. Diese anderslautenden Komponentenwerte und deren Service-Codes sind in diesen Service-Informationen aufgeführt. Die gedruckte Schaltung ist die Gleiche wie die in der AA5-AB-Service-Anleitung.

Zusammenfassung: Für 14"-15"-17"-21"-Minipaß- und 20"-25"-28"-Schmalpaß-AA5-Geräte mit dem Produktionscode PM/QG 05 und höher sollte die AA5-AB-Service-Anleitung (4822 727 20783 bis 4822 727 20788) zusammen mit diesen Service-Informationen verwendet werden.

2. 110°-OW-Korrektur-Platine für 25"- und 28"-AA5-AB-Chassis (Plan C)

Die 25"- und 28"-AA5-Geräte benötigen eine 110°-Platine zur OW-Korrektur. Diese Platine befindet sich rechts vom Chassis (von der Rückseite aus gesehen). Um die Platine einschließlich des Trägers vom Kühlkörper zu lösen, wird sie einfach nach hinten gezogen. Nach dem Lösen der Schnapper kann dann die Platine selbst aus dem Träger genommen werden. Um den Hauptträger in die Service-Position zu bringen (siehe Service-Anleitung), muß zuvor die 110°-Platine gelöst und neben den Hauptträger gelegt werden. Diese Service-Informationen enthalten die Beschreibung, die Einstellungen, die gedruckte Schaltung und die Ersatzteilliste für die 110°-Platine.

Beschreibung der OW-Korrektur-Platine für 25"- und 28"-AA5-AB-Chassis (Plan C):

Die OW-Korrektur baut in dieser Platine auf dem Dioden-Modulator-Prinzip auf. Diese Platine besteht aus D6401-D6402-C2403 und C2404. Durch Modulation der Spannung an der Kathode von D6402 wird der Strom durch die Horizontalablenkspule moduliert. Da dies durch eine parabolförmige Spannung erfolgt, wird die OW-Verzerrung korrigiert. Diese parabolförmige Spannung wird von der sägezahnförmigen Spannung der Teilbildablenkung abgeleitet, und zwar über Transistor TS7403. Die Transistoren TS7405 und TS7406 passen die OW-Korrektur für den 4/3- und 16/9-Betrieb an. Spule 5401, R3402, R3423 und R3424 dienen zur Linearitätskorrektur. D6404, R3403 und C2402 kompensieren den Mannheim-Effekt. Trafo 5402 sorgt dafür, daß der Dioden-Modulator optimal funktioniert. Ein zu hoher Strahlstrom beeinflußt die Hochspannung und verzerrt dadurch das Bild. Dies wird korrigiert, indem die Strahl-Info an TS7402 angelegt wird.

Einstellungen:

- R3421 sorgt für die senkrechte Bildverschiebung.
- R3411 dient zum Einstellen der Bildbreite.
- R3413 dient zur Korrektur der OW-Verzerrung.

3. Gesonderte Steuerplatine für AA5-AB-Chassis (Plan D)

Die gesonderte Steuerplatine (Plan D) befindet sich unter der Bildröhre. Um die Platine herauszunehmen, muß sich zunächst einmal der Hauptträger in der Service-Position befinden. Dann kann die Befestigungsschraube des Trägers für die gesonderte Steuerplatine gelöst werden. Danach läßt sich die gesonderte Steuerplatine aus ihrem Träger herausnehmen. Diese Service-Informationen enthalten die ge-

da D6401-D6402-C2403 eC2404. Modulando la tensions sul catodo di D6402 viene modu.lata.la .co.r.rente attraverso la -bobina dideflessipne onzzpntale, Poiche questo viene effet-; tuatd aa una tensfone a forma di parabola, la distorsione Est/ Ovest viene corretta. Questa tensione a orma di parabol denva da«a tensione a *dented,* sega delladeflessione d quadro. Cio viene effettuato dal,transistor TS7403. La correzione Est/Ovest viene adattata per 16:9 dai transistor TS7405 e TS7406.La_bob,na5401R3402, R3423 e R3424 sono per la correztone deflaJne3Wa-:D6404, D3403 e C2402 compensano l effetto Mannheim. Il _trasformatore 5402 si occupa del funzionamento ottimale_del diodo modula- - tore. Una corrente del fascio troppo alta influenza la tensione EHT e, in questo modo, distorce l immagine.'-Questa viene corretta inviandorinformazionedellacorrentedifascio a TS7402.

Regolazioni:
- R3421 si occupa dello shift verticale dell'immagine
- R3411 regola la larghezzadell'immagine
- R3413 corregge la distorsione Est/Ovest.

1. Pannello di controllo separate per telalo AA5 AB (schema D)

Il pannello di controllo (diagramma D) si trova sotto il cinescopio. Per allentare il pannello si deve mettere prima il pannello principale nella posizione di servizio. Dopo di che si puo allentare la vite di fissaggio del supporto che blocca il pannello di controllo. Di seguito, il pannello di controllo separate puo essere estratto dal suo supporto. In queste informazioni di servizio vengono pubblicate lo stampato e l'elenco delle parti di ricambio del pannello di controllo separate.

Il funzionamento del pannello di controllo separata e equivalente al funzionamento del controllo situato sul pannello principale. E' valida la seguente tabella di selezione:

1H34-2H34	1H34---3H34 altoparlantedestro
	1H35-3H35altoparlantesinistro|

4. Tabelle delle differenze

Paragonando il diagramma pubblicato net manuale di servizio AA5 AB (4822 727 20783 ... 4822 727 20788) ci sono diverse modifiche di valore per le diverse dimensioni dello schermo. Quest! diversi valori sono pubblicati nelle seguenti tabelle delle differenze.

1. Nuovo chasis para aparatos AA5 de cuello miniatura de 14", 15", 17" y 21° (diametro cuello 20 mm) y de cuello estrecho de 20"-25"-28" (diametro de cuello 30 mm).

En los aparatos AA5 de cuello mjniatura de 14", 15', 17" y 21" y de cuello estrecho de 20"-25"-28" con el codigo de produccion PM/QG 05 y superiores se ha introducido una nueva fuente de alimentacion. Este nueva fuente de alimentacion es la fuente de alimentacion SMPS (Modo con. Alimentacion Conmutada) del AA5 AB, en lugar de la SMPS del AA5 AA. Por consiguiente, se puede usar el manual de sarvicio AA5 AB (en la parte trasera de estos aparatos.'esa indicado AA5 AB) excepto para algunos valores de componentes. Estos diferentes valores de componentes y sus codigos de servicio cprrespondientesestanindicadosenlainformaci6nde ' •servicio. La tarjeta de circuito impreso es Identica a la del , manual de servicio AA5 AB.

Npta ' Para aparatos"AA5 de cuello mipiatura de 14", 15" 17" y 21" y de cuelloestrecho de 20"-25"-28" con el codigo PM/QG 05 y superiores, utilizar el manual de servicio AA5 AB (4822 727 20783hasta 4822 727 20788, ambos Inclusive) junto;c6n la presente informacion de servicio.

2. Panel de 110° para la correcci6n Este/Oeste para el chasis AA5 AB de 25" y 28" (esquema C)

AA5 de 25" y 28" se necesita un panel de para la correcci6n E/0. Este panel se encuentra en la erecha del mismo, visto por detras del chasis. El panel del disipador de calor, tirandolo aflojando *guetas.* Antes de colocar el portador principal en la de servicio (ver el manual de servicio), aflojar prime- 110° y ponerlo al lado del portador principal.
La presente informacion de servicio recoge la descripcion, tarjeta de circuito impreso y la lista de componentes del panel de 110°.

Descripcion del panelE/0 de 25- y 28' del chasis AA5 AB (esquema C):

La correcci6n E/0 en este panel esta basada en el principio ^ modulador de diodos. Este panel consiste en D6401 -D6402- C2403 y C2404. Al alterar la tension en el catodo de D6402, se altera asimismo la corriente quo pasa por la bobina de deflexion horizontal. Como quiera que esta alteracion es realizada por una tension parabolica, se corrige la distorsion E/0. vsion parabolica que es derivada de la tension de

es adaptada para el modo TS7405 y TS7406. La bobina

correccion linea D6404, R3403y C2402 compensan el efecto Mannheim. El ransformador 5402 se encarga del funciona- ds diodos^ Una corriente del demasiado elevada influye la tensi6n extremadamente alta y deformara de esta manera la imagen. Este fenomeno ew'ando la informacion del haz a TS7402.

Ajustes.
- R3421 cuida del desplazamiento de imagen vertical. R3411 es para el ajuste de la anchura de imagen.
- R3413 es para la correcci6n de la distorsion E/0.

3 Separado panel de mando del chasis AA5 AB (esquema D)

El panel separado de mando (esquema D) se encuentra debajo del tubo de imagen. Para aflojarlo, es necesario colocar el portador principal en su posicion de servicio. El panel se afloja, destornllando el tornillo de fijacion del soporte que sostiene al panel separado de mando. Ahora es posible sacar dicho panel de su soporte. La informacion de servicio recoge la tarjeta de circuito impreso y la lista de recambios del panel separado de mando.

La funcionalidad del panel separado de mando equivale a los mandos en el portador principal. Latabia de seleccion siguiente es valida:

1 altavoz 16Q	2 altavoces *BQ,* en serie
1H34 - 2H34	1H34 - 3H34 altavoz derecho 1H35 - 3H35 altavoz izquierdo

el manual de servicio

vanos cambios de valores para los diferentes tamanos de P.B Estos dlferen es *vaiwes 6st&n* recogidos en las siguientes tablas de diferencias.

druckte Schaltung und die Ersatzteilliste fur die gesonderte Steuerplatine.

Die gesonderte Steuerplatine ist hinsichtlich ihrer Funktion mit dem Haupttrager vergleichbar. Es gilt folgende Auswahltabelle:

1, Lautsprecher 16Q	2 Lautsprecher *QSi,* Serienschaltung
1H34-2H34 ——-	1H34 - 3H34 Lautsprecher, rechts 1H35 - 3H35 Lautsprecher, links

4. Unterschied-Tabellen J

Bei eiriem Vergleicti der Plane in der AAS-AB-Service-Arileltung (4822 727 20783';:; 4822 727 20788) fallt auf, da0sich einige Werte fur die verschiedenen Bildschirm-GroBen geandert haben. Diefolgenden Unterschied-Tabellen zeigen diese unterschiedlichen Werte auf.

1. Nouveau chassis pour appareils AA5 a mini-col 14"-15"-17"-21" (diametre de col 20 mm) eta col etroit 20"-25"-28" (diametre de col 30 mm)

Line nouvelle alimentation est introduite pour les appareils AA5 a mini-col 14"-15"-17"-21" et a col etroit 20'-25"-28", munis de PM/QG code 05 et plus. Cette nouvelle alimentation est l'alimentation SMPS de l'AA5 AB au lieu de l'alimentation SOPS de l'AA5 AA. De ce fait, le manuel de service AA5 AB peut etre utilise (AA5 AB est indique a l'arriere de ces appareils) a l'exception de certaines valeurs de composants. Ces valeurs de composants differentes et ces codes de. service sont mentionnes dans le present document de service. La CCI est la meme que celle du manuel de service AA5 AB.

Pour conclure: Pour les appareils AA5 a mini-col 14"-15"-. 17"-21";,et& col etroit 20"-25'-28", munis de PM/QG code 05 et plus, utilisez le manuel'de service AA5 AB(4822 727 20783 a 4822 727 20788 Indus) conjointementa ce document de service.

> 2. Platine de correction Est/Ouest 110° pour chassis AA5 AB 25" et 28" (schema C)

Pour les appareils AA5 25" et 28", la correction E/0 necessite une platine 110°. Cette platine estsituee a droite du chassis (vu de derriere). La platine, console comprise, peut etre degagee radiateur en la tirant vers l'arriere. La platine elle-meme peut etre degagee de la console en retiraht les attaches. Pour mettre le support principal en position de service (voir manuel de service), la platine 110° doit etre degagee en premier et mise a l'ecart du support principal. Ce manuel de service contient la description, **les** reglages, la CCI et la liste de pieces de la platine 110°.

Description de la platine E/0 du chassis AA5 AB 25" et 28" (schema C):

Dans cette platine, la correction E/0 est basee sur le principe du modulateur a diode. Cette platine se compose de D6401 -D6402-C2403 et C2404. En modulant la tension sur la cathode de D6402, le courant traversant la bobine de deviation horizontale est module. La distorsion E/0 **est** corrigee dans la mesure ou cette modulation est realises par une tension parabolique. Cette tension parabolique derive d'une tension en dent de scie du balayage (rame; laquelle est fournie par le transistor TS7403,. La correction E/0,est adaptee pour les modes 4/3 et 16/9 par les transistors TS7405 et TS7406. La bobine 5401, R3402, R3423 et R3424 sbnt destines a la correction de la linearite. D6404, R3403et C2402 compensent l'effetde Mannheim. LetransronTiateur 5402 assure Iefqnctionhemenfoptimaldu modulateur a diode. Un courant de faisceau tropi sieve influence la tension TUT et provbque une distorsion de l'image. Cette distorsion est corrigee en acheminant'un sTghal frein de faisceau vers TS7402.

Reglages:

- R3421 assure le deplacement vertical de l'image.
- R3411 est destine au reglage de la largeur de l'image.
- R3413 est destine a la correction de la distorsion E/0.

3. Platine de commande distincte du chassis AA5 AB (schema D)

La platine de commande distincte (schema D) est situee sous le tube image. Pour degager cette platine, le support principal doit etre d'abord mis en position de service. On peut ensuite retirer la vis de fixation de la console qui supporte la platine de commande distincte. La'platine de commande distincte peut alons etre degagee desa^cOnsole. Ce manuel de service contient des informations' sur la CCI et la liste de pieces de la platine de commande distincte.

La platine de commande distincte assure les reglages presents sur le support principal. Les correspondances sont les suivantes: " '\ ' -

1 haut-parleur 160	2 haut-parleurs *QQ,* en serie
1H34-2H34	1 H34 - 3H34 haut-parleur de droite 1H35 - 3H35 haut-parleur de gauche

4. Modifications .

En comparaison aux schemas publi6s dans le manuel de service AA5 AB (4822 727 20783 ... 4822 727 20788), il y a plusieurs modifications de valeurs pour les differentes tailles d'ecran. Ces differentes valeurs sont publiees dans les paragraphes suivants.

1. Nuovo chassis per apparecchi AA5 da 14"-15"-1.7"-21" con mini neck (diametro del collo 20 mm) e da 20" 25"-28° con narrow neck (diametro del collo 30 mm)

Negli apparecchi AA5 da 14"-15"-17"-21" con mini neck e da 20"-25"-28" con narrow neck con codice di produzibne a partire da PM/QG 05 e stato introdotto un nuovo alimentatore. Questo nuovo alimentatore e di tipo SMPS per AA5 AB, invece dell'alimentatore tipo SOPS per AA5 AA. Come risultato il manuale di servizio AA5 AB puo essere usato(su| lato posteriore di questi apparecchi viene indicato AA5 AB) tranne che per i valori di alcuni componenti. Quest! diversi valori dei componenti ed i codici di servizio vengono indicati nelle informazioni di servizio. Lo stampato e la stesso del manuale di servizio AA5 AB.

Per concludere: per gli apparecchi AA5 da 14"-15"-17"-21" con mini neck e da 20"-25"-28" con narrow neck con codice di produzionea partire d< PM/QG 05 utilizzare il manuale'di servizio AA5 AB (da 4822 727 20783 finoa 4822 727 20788 compreso) insieme alle informazioni di servizio.

2. Pannello di correzione Est/Ovest 110° per chassis AA5 AB da 25" e da 28" (diagramma C) %

Per gli apparecchi AA5 da 25" e da 28" e necessano un pannello 110° per una correzione Est/Ovest. Questo pannello si trova sul lato destro dello chassis (visto; da dietro). Per staccare il pannello, compreso il supporto, basta estrarlo. Il pannello stesso puo essere staccato dal supporto allentando le alette di bloccaggio. Per posizionare il pannelto principale nella posizione di servizio (siveda ii'manuale di servizio), deve essere prima rihdsso il pannello IW. In queste informazioni di servizio sbnp pubblicate la descn: zione,.le regolazioni, il circuito stampato e l'elenco delle parti diricambio del pannello 110°

Descrtzlqne del pannello Esi/0vest del 16 chassis AA5 AB 25' e 28' (diagramina C):

La correzione Est/Ovest in questo pannello e basata sul principio del diodo moduiatore. Questo pannello e costituito

Colour Television

AA5/A5H.1

Service
Service
Service

Service Information

Introduction:

In sets with the chassis AA5 AA, AA5 AB and A5H.1 AA the TV Video Processor 1C 7015 is during the production changed from execution N4 in N5.

It concerns the TV Video Processors:
TDA8361 E/N4 (4822 209 33916) changed in TDA8361 E/N5 (4822 209 15106)
TDA8362E/N4 (4822 209 90128) changed in TDA8362E/N5 (4822 209 15251)

Remark: The N4 and N5 executions can be recognised by the indication 4 x (for N4) and 5 (for N5) as last printed information on the 1C housing. For an example of the printed information for a N5 execution see below.

TDA8362E
V76690
DSH9734 5
The data V76690 and DSH9734 are production informations.

The N4 and N5 execution are not fully compatible. Below is indicated all the changes introduced in the set regarding above mentioned N4 in N5 change.

If the N4 execution is not available, the N5 execution can be used . However at the same time all the other indicated modifications have to be introduced.

Remarks:

- * only for sets with SCART connection.

- The mentioned components are located on diagrams C or D for chassis AA5 AA. and diagrams A6 or A7 for chassis AA5 AB, AA5H.1 AA.

Change: TDA8361 E/N4 in TDA8361 E/N5 (PAL only sets)	
1272 Crystal 4.433619MHz (other type)	482224210686
2261 was 10nF changed in 3.3nF	482212233891
2262 was 470nF changed in 100nF	4822 12610002
2264 was 10nF changed in jumper	4822 051 20008
2265 was 220pF changed in 18pF	4822 126 13689
3007* was 75R replaced by zener-diode 6007 (type LLZ-F5V6, anode to ground)	482213081227
3294 was 18K changed in 10OK	4822051 20104
3865* 75R added (was reserved)	482205017509
7015 was TDA8361 E/N4 changed in -/N5	482220915106

Change : TDA8362E/N4 in TDA8362E/N5 (PAL /SECAM sets)	
1200 deleted (SECAM VCR panel)	
1272 Crystal 4.433619MHz (other type)	482224210686
2261 was 10nF changed in 3.3nF	482212233891
2262 was 470nF changed in 100nF	482212610002
2263 deleted	
2264 was 10nF changed in jumper	4822 051 20008
2265 was 220pF changed in 18pF	4822 126 13689
3007* was 75R replaced by zener-diode 6007 type LL2-F5V6 (anode to ground)	482213081227
3291 was 5K6 changed in jumper	4822 051 20008
3294 was 3K3 changed in 100K	482205120104
3306 was 15K changed in jumper	4822 051 20008
3865* 75R added (was reserved)	482205017509
7015 was TDA8362E/N4 changed in -/N5	4822 209 15251

PHILIPS

PHILIPS